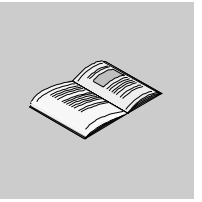
Quantum
140 NOA 611 10
Master INTERBUS

840 USE 419 03
01/2006

33002033.30

Tabla de materias



Información de seguridad 7

Acerca de este libro 9

Parte I INTERBUS y configuración del INTERBUS con TSX Quantum 11

Vista general 11

Capítulo 1 INTERBUS en TSX Quantum 13

Vista general 13
Configuración del INTERBUS 14
Vista general de la comunicación de INTERBUS con TSX Quantum. 17
Módulos Master de INTERBUS. 19
Protocolos 21
Control de red 23

Capítulo 2 140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS 29

Vista general 29
140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS. 30
Propiedades especiales del 140 NOA 611 10 31
Posibilidades de empleo en función del tipo de CPU 32

Capítulo 3 Accesorios y piezas de repuesto 33

Accesorios y piezas de recambio 33

Parte II Descripciones de módulos 35
Vista general 35

Capítulo 4 140 NOA 611 10: Módulo de comunicación para INTERBUS. 37
Vista general 37
Descripción breve 38
Descripción de los LEDs 40
Indicador de 7 segmentos 42
Botón de reseteado 43
Preparación 44
Especificaciones técnicas 46

Parte III Descripciones de software 47
Vista general 47

Capítulo 5 Instrucciones cargables para NOA 611 10 49
Vista general 49
Necesidad de memoria para las Loadable 50
Instrucciones cargables LL984 necesarias 51
Carga de instrucciones cargables para Concept 53

Capítulo 6 Parametrización del 140 NOA 611 10 55
Vista general 55
Software de parametrización 56
Método de desconexión y arranque del 140 NOA 611 10 57
Ejemplo de parametrización de la secuencia de comandos de la herramienta CMD. 61
Rutina de reinicio del 140 NOA 611 10 68
Secuencias de comandos predefinidas para el 140 NOA 611 10 69
Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata. 69

Capítulo 7 Deposito de los datos de E/S en el INTERBUS para TSX Quantum 71
Vista general 71
Acceso a los datos de E/S del 140 NOA 611 10 72
Deposito de los bits de E/S en las palabras de INTERBUS (modos de disposición de bits) 73
Ejemplo de configuración y direccionamiento 76

Capítulo 8 Integración de la estación DEA 202 81
Vista general 81
Direccionamiento de E/S en una estación DEA 82
Ejemplo de direccionamiento de E/S en una estación DEA 84
Mensajes de estado y de error de la estación DEA 202 87

Capítulo 9 Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10 89
Vista general 89
Tipos de datos derivados para el 140 NOA 611 10 90
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados 93

Capítulo 10 Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS 97
Vista general 97
Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de entrada) 98
Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de salida). 100

Capítulo 11 Uso del canal PCP 101
Vista general 101
Empleo del canal PCP, vista general 102
Forma de trabajo de los EFBs. 102
Forma de trabajo de las Loadable. 103
Límites de configuración para participantes PCP y longitud de búfer. 103
Direccionamiento de participantes PCP 108
Ejemplo de direccionamiento de los participantes PCP 109
Ejemplo para canal PCP 111

Capítulo 12 ICNT: Establecer/suprimir la conexión de la comunicación INTERBUS 115
Vista general 115
Descripción breve 116
Representación 117
Error de tiempo de ejecución 120

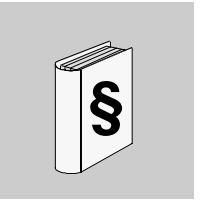
Capítulo 13 ICOM: Transferencia de datos. 123
Vista general 123
Descripción breve 124
Representación 125
Error del tiempo de ejecución 128

Capítulo 14 La instrucción cagable ICNT 129
Vista general 129
Representación 130
Tipos de datos derivados (datos de participante) 131
Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM 135

Capítulo 15 La instrucción cargable ICOM 139
Vista general 139
Representación 140
Tipos de datos derivados (datos de participante) 141
Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM 144

Índice 147

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar daños personales si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de daños personales. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles daños personales o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, puede **provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ AVISO

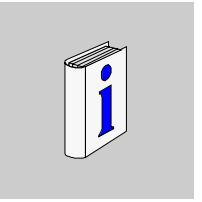
AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** lesiones o daños en el equipo.

TENGA EN CUENTA

El mantenimiento de equipos eléctricos deberá ser realizado sólo por personal cualificado. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este material. Este documento no es un manual de instrucciones para personas sin formación.

© 2006 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

Con ayuda de este manual, el lector debe ser capaz de direccionar módulos de E/A con puertos INTERBUS en un Quantum. Se requieren conocimientos del software de programación Modsoft o Concept y del sistema de automatización Quantum. Además, el lector debe estar familiarizado con INTERBUS.

Campo de aplicación

Este manual de usuario es válido para Concept a partir de la versión 2.5 bajo Microsoft Windows 98, Windows 2000, Windows XP y Windows NT.

El módulo NOA 611 10 trabaja con la versión 3.75 del firmware INTERBUS (firmware de tercera generación) y la versión 1.5 del canal PCP. No se han implementado perfiles PCP adicionales como "Drivecom" o "sensor loop".

INTERBUS se puede configurar con el software CMD (Configuration Monitoring and Diagnostic) de la empresa Phoenix Contact. Las capturas de pantalla de este programa incluidas en el manual y los procedimientos descritos se refieren a la versión 1.21 del software CMD.

Documentos relacionados

Título	Reference Number
Manual de usuario del hardware de Quantum	840 USE 100 03
Manual de usuario de Concept	840 USE 503 03
Terminal Block I/O Modules User's Guide	890 USE 104 00

Nota: Para más información sobre INTERBUS, consulte la página web del club INTERBUS: http://www.interbusclub.com.

Advertencia

⚠ AVISO
Para la aplicaciones de autómatas con requisitos técnicos de seguridad, respete las normas pertinentes. Por motivos de seguridad y conservación de los datos almacenados en el sistema, sólo el fabricante debe reparar los componentes. **Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.**

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica techpub@schneider-electric.com

INTERBUS y configuración del INTERBUS con TSX Quantum

I

Vista general

¿Qué contiene esta parte?

Esta parte contiene información general acerca de la configuración del INTERBUS con Quantum.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	INTERBUS en TSX Quantum	13
2	140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS	29
3	Accesorios y piezas de repuesto	33

INTERBUS en TSX Quantum

1

Vista general

Introducción

Este capítulo facilita una vista general acerca del INTERBUS, la configuración de INTERBUS con TSX Quantum, así como el uso del 140 NOA 611 10.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Configuración del INTERBUS	14
Vista general de la comunicación de INTERBUS con TSX Quantum	17
Módulos Master de INTERBUS	19
Protocolos	21
Control de red	23

Configuración del INTERBUS

Vista general

La topología y configuración del INTERBUS se describen en los manuales estándar para INTERBUS. Aquí expondremos solamente un breve resumen.

El INTERBUS se compone de segmentos de bus remoto, derivaciones de bus remoto, derivaciones de bus remoto de instalación y estaciones DEA.

Bus remoto

El Master de bus de INTERBUS genera el bus remoto. Los participantes de bus remoto son, por ejemplo, módulos TIO, borneras de bus y módulos DEA. Las secciones entre dos participantes de bus remoto se denominan segmentos de bus remoto.

Derivación de bus remoto

La bornera de bus genera la derivación de bus remoto. La misma bornera de bus es un participante de bus remoto. Los módulos de E/S de la derivación de bus remoto son idénticos a los del bus remoto.

Bus remoto de instalación

El bus remoto de instalación se define como bus remoto local libre de potencial del bus remoto. Con frecuencia los participantes de E/S del bus remoto de instalación se ejecutan con un grado de protección especial (por ejemplo IP65, IP67, etc.)

Unas borneras de bus especiales generan el bus remoto de instalación. Las mismas borneras de bus son participantes del bus remoto. Los módulos de E/S del bus remoto de instalación son módulos especiales que no se pueden instalar en el bus remoto.

Estación DEA

Una estación DEA está compuesta por módulos de E/S de TSX Compact en sus bastidores. La estación DEA se acopla a su bus remoto con un DEA 202.

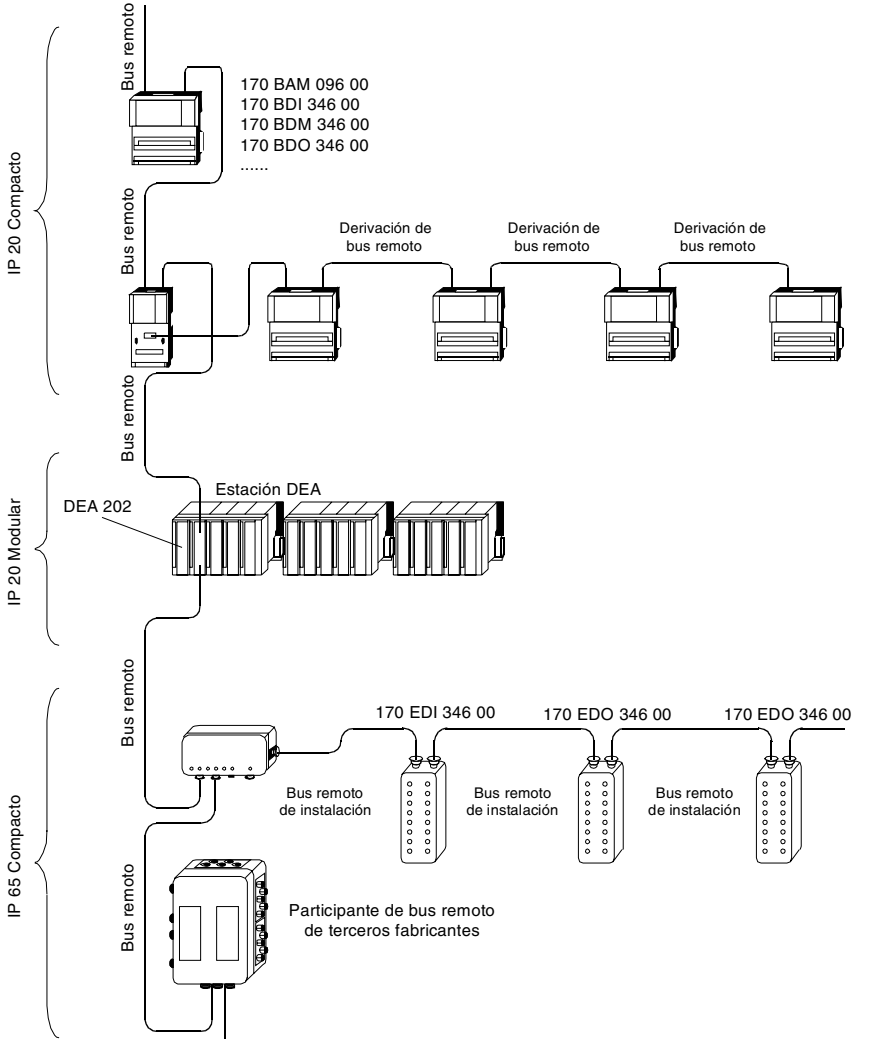
Bus local

Unas borneras de bus especiales generan el bus local (bus periférico). Al 140 NOA 611 10 se pueden acoplar los productos de otros fabricantes en tecnologías de bus periférico.

Propiedades de las diferentes variantes de bus

	Material	**Cable de bus**	**Formación de grupos**	**Alimentación de módulos de E/S**	**Longitud máxima**
Bus remoto	Cu	Blindado, trenzado de a pares, de cinco conductores	No es posible	Suministro externo de tensión de alimentación	400 m por segmento, suma de todos los segmentos: 12,8 km
	Fibra óptica	Fibra óptica HCS (200/230 m)			300 m *)
		Polímero de fibra óptica (980/ 1.000 m)			50 m *)
Derivación de bus remoto	Cu	Blindado, trenzado de a pares, de cinco conductores	Posible. Grupos desconectables	Suministro externo de tensión de alimentación	400 m por segmento, suma de todos los segmentos: 12,8 km
	Fibra óptica	Fibra óptica HCS (200/230 m)			300 m *)
		Polímero de fibra óptica (980/ 1.000 m)			50 m *)
Bus remoto de instalación	Cu	blindado, trenzado de a pares, de ocho conductores, hidrófugo	Posible. Grupos desconectables	Se transmite mediante el cable de bus	50 m
Estación DEA	Cu	Bus paralelo de E/S (bastidor)	No es posible	Se transmite mediante el bus de E/S	
Bus local	Cu	Blindado, trenzado de a pares, de 14 conductores	Posible	Mediante el cable de bus o externo	10 m, 1,5 m entre los participantes
*) longitud mínima 1m, excepción: INT ↔ INT e INT ↔ BNO: 0,1 m					

Topología del INTERBUS



Vista general de la comunicación de INTERBUS con TSX Quantum

¿Qué es el INTERBUS?

INTERBUS es un sistema de bus de campo para sensores y actuadores de distribución descentralizada en procesos de producción industriales. Utiliza la topología Master/Slave, que facilita un procesamiento de E/S determinista a través de un cable de red trenzado de a pares con una longitud de hasta 12,8 km. El INTERBUS resulta especialmente adecuado para la comunicación con grupos de E/S y algo menos para bits de datos individuales. Típicamente los participantes de INTERBUS están disponibles como módulos de E/S con 8, 16 ó 32 puntos de E/S. Schneider Automation ofrece una gran variedad de diferentes participantes de INTERBUS. Entre ellos se encuentran las E/S Momentum, así como diferentes módulos de E/S de la familia de productos TSX Compact. También los equipos de otros fabricantes se pueden comunicar directamente con el INTERBUS, lo cual amplía de forma considerable las posibilidades de participantes de E/S. Con más de 300 distribuidores de productos compatibles con INTERBUS, tiene a su disposición un abanico de E/S muy amplio, abierto y económico.

Nota: Para obtener información actual sobre INTERBUS, véase la página de inicio del Club INTERBUS: http://www.interbusclub.com.

Volumen de prestación del INTERBUS

El Master del INTERBUS de TSX Quantum puede direccionar hasta 4.096 puntos de entrada y hasta 4.096 puntos de salida a un total de hasta 256 participantes de bus. En el bastidor central pueden conectarse hasta tres Master de INTERBUS. La velocidad de transmisión del INTERBUS es de 500 Kb/s. En cada ciclo se transmiten los datos de E/S a Quantum y el programa de aplicación los procesa. Todos los productos de INTERBUS de Schneider Automation se aprovechan de la "Tecnología de bus remoto", que posibilita la transmisión de datos a través de distancias largas (hasta 12,8 km) sin que el cable de bus tenga que soportar tensión de alimentación. La longitud máxima del cable para la conexión de los 256 participantes es de 12,8 km. Los estándares de tensión eléctrica corresponden a RS-485, el modo de transferencia es dúplex completo.

Funcionalidad avanzada del INTERBUS

El módulo de INTERBUS de TSX Quantum ofrece además unas funcionalidades avanzadas, tales como comandos de puesta en servicio configurables que permiten al usuario comparar la configuración guardada y la configuración de la red y que sólo permiten la puesta en servicio cuando ambas coinciden. El procedimiento de desconexión configurable garantiza una integridad del sistema más elevada debido a que las salidas se pueden configurar de tal manera que, en el momento de la desconexión, "conservan el último valor" o "se desconectan todas las salidas". Además, NOA 611 10 es compatible con INTERBUS, es decir, cada producto que se sirve del estándar de INTERBUS puede comunicarse con NOA. En la siguiente tabla figura una vista general de los dos módulos INTERBUS de Quantum, recomendamos a nuestros clientes la versión más reciente: el 140 NOA 611 10.

Módulos Master de INTERBUS

Vista general de las propiedades

Propiedades de los módulos Master de INTERBUS

	140 NOA 611 00	**140 NOA 611 10**
Direccionamiento físico	x	Opción de usuario
Direccionamiento lógico	-	Opción de usuario
Canal PCP	-	x
Versión PCP	-	1,5
(por ejemplo, tamaño de canal = 1 palabra)		
Prueba de configuración para la puesta en servicio	posible al establecer uno de los bits activos 1 a 15 en el programa de aplicación	x
Aplicaciones del software CMD	Opción de usuario	Opción de usuario
Texto sobre campo de LED	x	x
Visualizador de diagnósticos (3 dígitos)	-	x
Procedimiento de desconexión configurable	x	x
Direccionamiento de E/S	en registros 3x/4x	en registros 3x/4x
Modo de direccionamiento configurable	-	x
Apoyo de la derivación de bus remoto	x	x
Slot de NOA 611	Bastidor central	Bastidor central
Apoyo para Hot Standby	-	-
Número de módulos NOA en el bastidor central	3	3

Nota: Si usted es propietario del 140 NOA 611 00 y quiere sustituirlo por el 140 NOA 611 10, póngase en contacto con el centro de asistencia técnica, donde se le facilitará información más detallada.

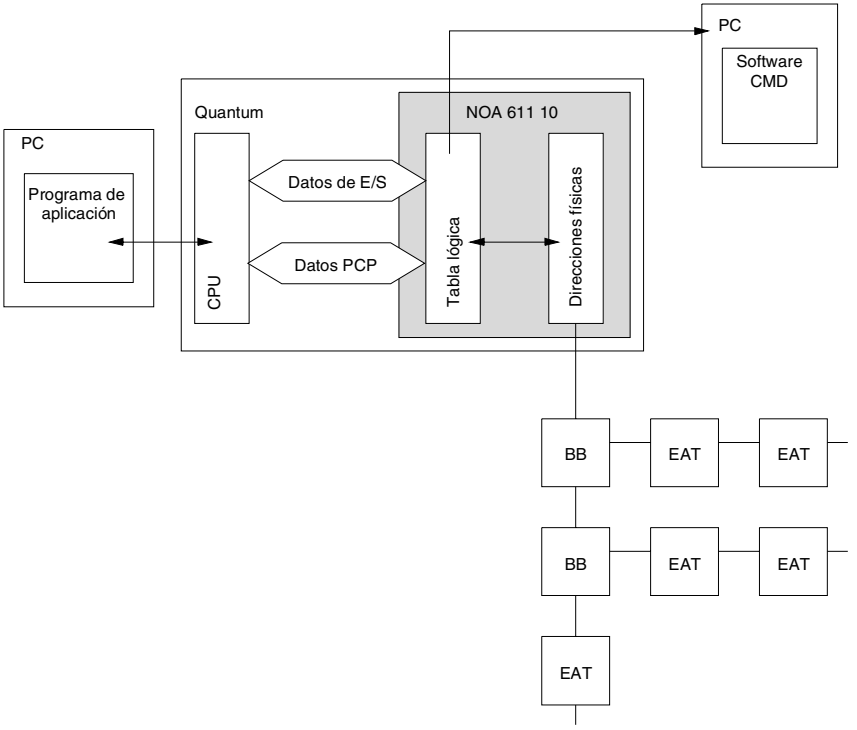
Vista general de las condiciones del software

Condiciones del software para el uso de los módulos Master de INTERBUS

	140 NOA 611 00	**140 NOA 611 10**
Firmware de CPU (EXEC)	a partir de 2.1	2.1
Firmware de NOA	a partir de 1.05	a partir de 2.0
Versión del ULEX	a partir de 2.0	a partir de 2.02
Modsoft	a partir de 2.4	a partir de 2.4
Concept	a partir de 1.1	a partir de 2.1
ProWorx NxT	a partir de 2.0	a partir de 2.0

Entorno del módulo NOA

Entorno del módulo NOA



EAT E/S de bloque de terminal o E/S de Momentum
BB Bornera de bus

Protocolos

Protocolo de INTERBUS

El protocolo de INTERBUS permite un despachar una gran cantidad de datos, algo totalmente exigible hoy en día a las modernas redes de E/S. Los datos de E/S se transfieren en bloques, lo que permite actualizar de forma simultánea y previsible todos los participantes conectados a la red. La seguridad de transferencia necesaria se garantiza con una comprobación de errores CRC del protocolo. Diagnósticos complejos facilitan la detección de la causa y el lugar del error. De este modo se garantiza la máxima disponibilidad del sistema. Los protocolos de mensaje incrustados facilitan el envío de parámetros y datos de mensaje complejos a través de la red de INTERBUS.

El principio básico de un sistema de bus abierto consiste en permitir el intercambio de datos entre equipos de diferentes fabricantes. Entre estos datos se encuentran comandos y datos de E/S definidos como perfiles estándar según los cuales trabajan los equipos. Los perfiles estándar están disponibles para accionamientos, transductores, controles de robot, válvulas de accionamiento neumático, etc. El protocolo de INTERBUS, EN 50254, es el estándar de comunicación para estos perfiles. Representa un estándar abierto para redes de E/S en aplicaciones industriales.

Formato de protocolo de INTERBUS

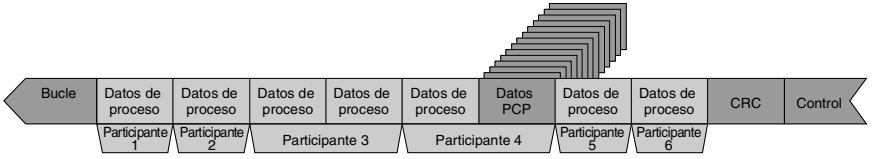
El protocolo para el sistema de INTERBUS posee una estructura dependiente del hardware y se ha desarrollado como registro de movimiento. Los módulos E/S están unidos entre sí como una cadena de registros de movimiento. La figura *Entorno del módulo NOA, p. 20* muestra el flujo de datos serie en la red de INTERBUS. Los componentes principales de la red son los dos chips de protocolo. El INTERBUS Protocol Master Chip (IPMS) en el módulo de Master controla la red. El Serial Microprocessor Interface Chip (SμPI) conecta los participantes de E/S a la red.

En cada ciclo se sincronizan palabras de datos de proceso a través de la red. Los datos de proceso que contienen datos de salida se registran en el chip SμPI, desde donde se transmiten al actuador correspondiente. Los datos de proceso contienen también datos de entrada procedentes del chip SμPI, que se transmiten al Master de INTERBUS. Se debe tener en cuenta que las palabras de datos de proceso contienen tanto datos de entrada como datos de salida. Para transferir una palabra son necesarios 16 tactos. Esto es lo que confiere a INTERBUS su extraordinaria velocidad. Otra propiedad del protocolo consiste en la actualización simultánea de los datos de entrada y salida.

Protocolo PCP

Para la transferencia de mensajes la red apoya un protocolo adicional. El llamado protocolo de comunicación de periféricos (Peripherals Communication Protocol (PCP)) se utiliza principalmente para transmitir los parámetros de inicialización a módulos de E/S inteligentes. Una vez realizada la inicialización, apenas se utiliza el protocolo PCP. El protocolo PCP está orientado a conexiones y a objetos, del tipo cliente/servidor. Sólo se utiliza en módulos de E/S inteligentes. Una vez establecida la conexión, cliente y servidor intercambian sus datos a través del tipo de objeto disponible. Podemos considerar tipos de objeto a bytes, palabras, caracteres ASCII, campos, etc.

Comunicación en el canal PCP



Control de red

Servicio de red

Durante la inicialización y el servicio de la red el chip IPMS transmite simultáneamente un telegrama de datos de control a todos los chips SμPI de la red. Para que los chips SμPI puedan recibir al mismo tiempo este mensaje, debe eludir el registro de desplazamiento.

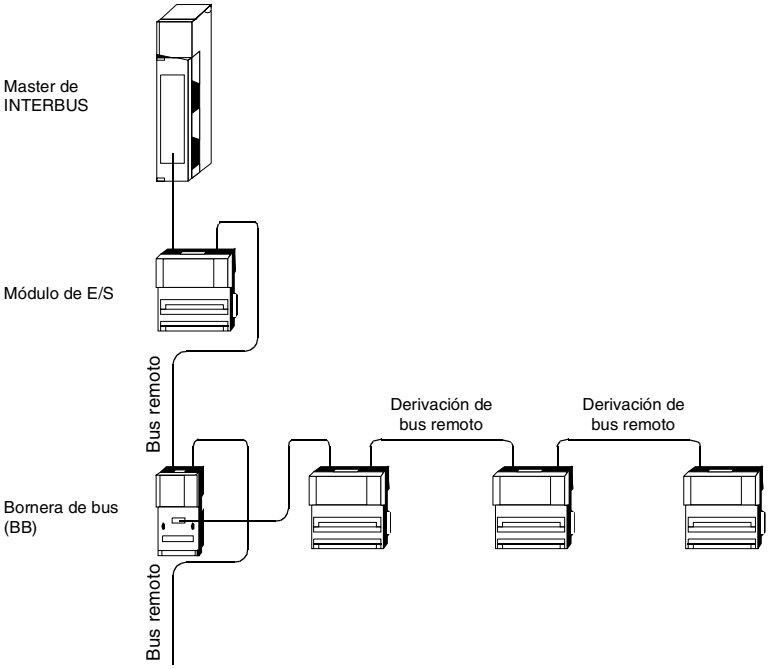
Telegramas de INTERBUS

La arquitectura del INTERBUS se compone de telegramas de bloques de datos. En cada uno de los telegramas de bloques de datos se transmiten todos los datos de la red. El telegrama de identificación y el telegrama de datos son los dos tipos de telegramas de bloques de datos del INTERBUS. Los telegramas de transferencia comienzan con una palabra "bucle ". Esta palabra se utiliza como identificación para el final del telegrama de identificación. Todos los datos de la red (datos de entrada y salida) siguen a la palabra "bucle". Las últimas palabras en el telegrama de transmisión son la palabra CRC y la palabra de control. Entre cada desplazamiento de byte (Byte-shift) se transmite un telegrama a través de la red.

Bus remoto/ Derivación de bus remoto

El bus remoto conecta los módulos de E/S de Momentum y la estación DEA 202 (= adaptador para los módulos de E/S de TSX Compact). Una bornera de bus sirve para la apertura de una derivación de bus remoto. Por tanto es posible un nivel inferior. Queda excluida toda derivación en la derivación.

Red de INTERBUS con derivación de bus remoto.



Timing de red

Los tiempos de ciclo de INTERBUS son deterministas. Teniendo en cuenta todas las variables de red, se pueden calcular los mismos con una precisión de microsegundo. En mayor medida, el tiempo de ciclo depende en gran medida de la cantidad de palabras de datos del proceso. También se debe tener en cuenta la influencia de la comunicación PCP a la hora de calcular el tiempo de ciclo del sistema INTERBUS.

Con versiones de Firmware a partir de la 2.06 se puede elegir si el 140 NOA 611 10 debe trabajar en el modo transparente. Aquí se transmiten las 256 palabras de E/S en ambas direcciones, independientemente de la configuración. En este caso, la influencia en el tiempo de ciclo de la CPU será de 15 ms por cada módulo NOA. El ajuste se realiza en el correspondiente diálogo de parámetros de Concept a partir de la versión 2.5.

Nota: La totalidad del tiempo de ejecución del programa será la suma del tiempo de ciclo de la CPU propiamente dicho y la influencia que se produce por cada NOA.

Tiempo de ciclo de INTERBUS

El tiempo de ciclo de INTERBUS puede calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$t_{ibs} = [13 \times (6 + n) + 3 \times m] \times t_{Bit} + 2 \times t_{ph} + t_s$$

Explicación de las magnitudes de la fórmula.

Significado de las magnitudes

Magnitud	Significado
t_{ibs}	Tiempo de transferencia en ms
n	Número de bytes utilizados (bytes de datos de proceso y de PCB)
m	Número de participantes de bus incluidos los participantes PCP
t_{Bit}	0,002 ms
t_{ph}	Tiempo de ejecución en el cable (=0,016 ms/km)
t_s	Tiempo de ejecución del software estándar (=0,34 ms)

Determinación del tiempo de transferencia de mensajes PCP

El tiempo de transferencia de mensajes PCP puede determinarse tal y como se muestra a continuación:

Paso	Acción
1	Determine el tiempo de ciclo de su red. Se trata del tiempo necesario para transmitir 2 bytes de un mensaje PCP.
2	Según la función PCP (leer, escribir, etc.) se transfiere una determinada cantidad de datos de administración del sistema del protocolo PCP. Típicamente se trata de 64 bits de datos. Sume los bits de administración del sistema a los datos transferidos. El resultado es la suma total de los ciclos necesarios para transferir el mensaje.
3	Determinar el tiempo de transferencia multiplicando el número total de ciclos por el tiempo de ciclo. Se debe tener en cuenta que es posible que se produzcan simultáneamente diferentes transferencias de PCP a diferentes módulos de E/S.

Modo transparente

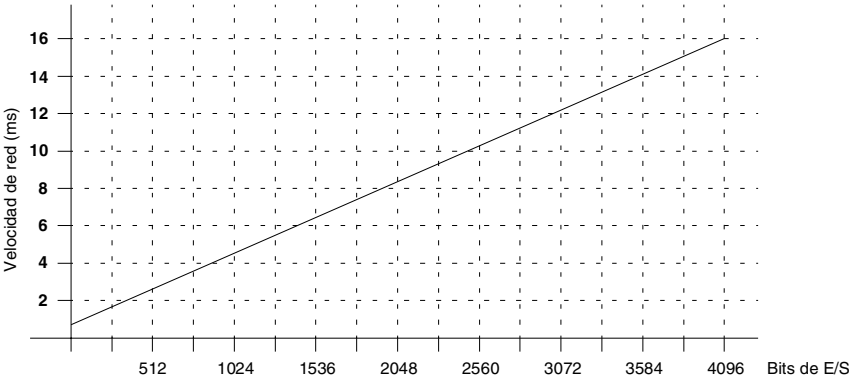
En el modo transparente se transmiten las 256 palabras de E/S sin tener en cuenta la configuración de NOA en la CPU y viceversa. El aumento en la duración del tiempo de ciclo de la CPU con este ajuste será siempre de 15 ms por cada módulo NOA, mientras que en el modo IEC o 984 podrá ser de hasta 135 ms por NOA dependiendo de la configuración.

Deberá utilizarse el modo transparente a partir de la siguiente cantidad de palabras:

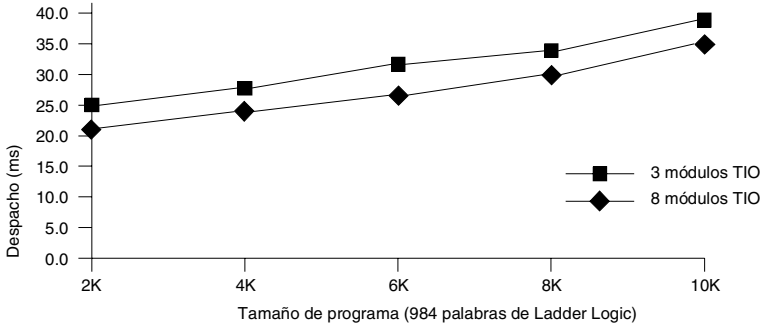
Tipo de CPU	Cantidad de palabras de E/S
140 CPU 113 03	19
140 CPU 434 12 / 140 CPU 534 14	81

Diagramas de tiempos de ejecución

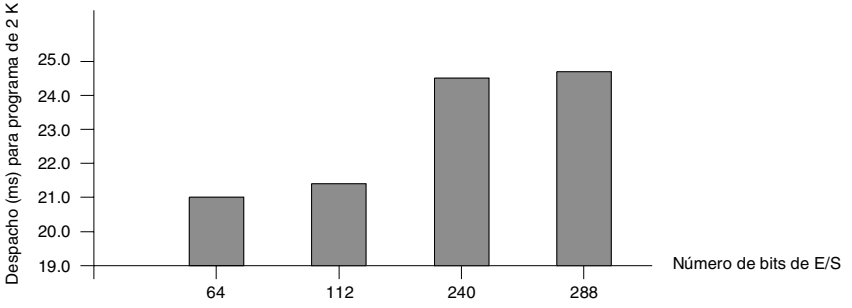
Tiempos de ejecución de red (1 a 128 participantes, cada uno con 1 palabra de datos de entrada y 1 a 128 participantes, cada uno con 1 palabra de datos de salida)



Despacho del NOA 611 con una CPU 113 03



Despacho del NOA 611, referido a bits de E/S



Comparación de las redes de E/S

A continuación figura una comparación de las redes de E/S para el módulo TSX Quantum.

	INTERBUS	**S908 de E/S remotas**	**DIO Modbus Plus**
Velocidad de transferencia de datos	500 kilobaudios	1.544 megabaudios	1.0 megabaudios
Función	Master-Slave (determinista)	Master-Slave (determinista)	Determinado o multifunción
Método de actualización de E/S	Sin sincronizar	Sincronizado	Sin sincronizar
Máximo de E/S (palabras)	256 entrada/256 salida	1984 entrada/1984 salida	1536 entrada/1536 salida
Número máximo de participantes	256	31	189
Distancia máxima	12,8 km Cu / 20 km fibra óptica	5 km Cu / 13 km fibra óptica	3 km Cu / 13 km fibra óptica
Distancia máxima entre 2 módulos	400 m	5 km Cu / 13 km fibra óptica	3 km Cu / 13 km fibra óptica
Cable	RS485 de seis conductores (2 trenzados de a pares)	Cable coaxial (fibra óptica)	trenzado de a pares y de 2 conductores (fibra óptica)
Error de participante	El bus se detiene	El bus continúa	El bus continúa
Aplicación	E/S descentralizadas distribuidas ampliamente	Grandes grupos de clusters de E/S	Función combinada y E/S descentralizada

140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS

2

Vista general

Introducción Este capítulo describe el 140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS	30
Propiedades especiales del 140 NOA 611 10	31
Posibilidades de empleo en función del tipo de CPU	32

140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS

Utilización como Master del INTERBUS

El 140 NOA 611 10 se puede instalar con versiones posteriores a la versión 2.4 de Modosoft y a la versión 2.1 de Concept.

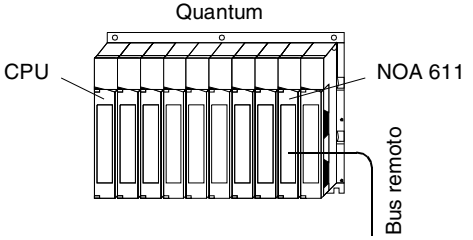
Es el Master de INTERBUS para TSX Quantum y sólo funciona en el bastidor central. Ocupa 267 palabras de entrada y 264 palabras de salida (véase la tabla siguiente).

Ocupación de las palabras de entrada/salida

Palabra de estado	Palabras de E/S	Reserva	Suma
5 palabras de entrada	256 palabras de entrada	6 palabras de entrada	267 palabras de entrada
1 palabra de salida	256 palabras de salida	7 palabras de salida	264 palabras de salida

El módulo Pro NOA sólo admite un máximo de 256 participantes de bus o 4.096 puntos de E/S.

NOA en el bastidor central



Propiedades especiales del 140 NOA 611 10

Prestaciones

El NOA 611 10 dispone de las siguientes prestaciones:

- El 140 NOA 611 10 apoya el canal PCP (versión 1.5). La anchura de canal en esta versión es de una palabra.
- Se puede efectuar un direccionamiento lógico o también físico.
- Para fines de diagnóstico, el 140 NOA 611 10 dispone de una visualización integrada de 7 segmentos.
- Se garantiza la total compatibilidad con los estándares de INTERBUS.
- Capacidad de datos para el direccionamiento de hasta 256 participantes.
- Se pueden configurar borneras de bus para la derivación de bus remoto.
- Con versiones de Firmware a partir de la 2.06 se puede elegir si el 140 NOA 611 10 debe trabajar en el modo transparente. Aquí se transmiten las 256 palabras de E/S en ambas direcciones, independientemente de la configuración (podrá encontrar más información en el apartado *Modo transparente, p. 26*). El ajuste se realiza en el correspondiente diálogo de parámetros de Concept a partir de la versión 2.5.

Posibilidades de empleo en función del tipo de CPU

Número de Masters INTERBUS en función del tipo CPU

Posibilidad de uso con 140 CPU 113 02

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984	Concept IEC
-	-	-	-

Posibilidad de uso con 140 CPU 113 03

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984	Concept IEC
máximo 3	máximo 3	máximo 3	máximo 3

Posibilidad de uso con 140 CPU 213 04

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984	Concept IEC
máximo 3	máximo 3	máximo 3	máximo 3

Posibilidad de uso con 140 CPU 424 02

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984	Concept IEC
máximo 3	máximo 3	máximo 3	máximo 3

Posibilidad de uso con 140 CPU 434 12

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984
máximo 3	máximo 3 [1)]	máximo 3
1) El uso de la funcionalidad de canal PCP sólo es posible en secciones LL984.		

Posibilidad de uso con 140 CPU 534 14

Modsoft / ProWorx NxT	Concept IEC y LL984	Concept LL984
máximo 3	máximo 3 [1)]	máximo 3
1) El uso de la funcionalidad de canal PCP sólo es posible en secciones LL984.		

Accesorios y piezas de repuesto

3

Accesorios y piezas de recambio

Accesorios

Lista de accesorios y piezas de recambio

Denominación	Número de pedido
Cable de programación para 140 NOA 611 10, 3,7 m	990 NAA 263 20
Cable de programación para 140 NOA 611 10; 15 m	990 NAA 263 50
Cable de INTERBUS; 100 cm	170 MCI 100 00
Cable de bus remoto; 100 m	TSX IBSCA 100
Cable de bus remoto; 400 m	TSX IBSCA 400
Cable de bus remoto (por metros), LiYCY 3x2x0,25 mm^2	KAB3225LI
Kit de conectores INTERBUS, de nueve polos DSUB, conector con conector hembra	170 XTS 009 00
Bornera de bus para derivación de bus remoto, cable de cobre	170 BNO 671 0x
Interfase para estación DEA	AS BDEA 202

Componentes para técnica de fibra óptica

Se encuentran disponibles los siguientes componentes para la conexión mediante la técnica de fibra óptica:

Denominación	Número de pedido
Bornera de bus para derivación de bus remoto, fibra óptica	170 BNO 681 00
Cable de polímero	PSM-LWL/KDL/O, por metros
Cable HCS	PSM-LWL/HCS/O, por metros
Kit de conectores polímero	PSM-SET-FSMA/4
Kit de conectores HCS	PSM-SET-FSMA/4-HCS
Kit de pulido	PSM-SET-FSMA-POLISH
Cable con conector	PSM-LWL/KDL/2, por metros
Cable con conector HCS	PSM-LWL/HCS/2, por metros
Adaptador de fibra óptica con fuente de alimentación adicional	OPTOSUB
Adaptador de fibra óptica sin fuente de alimentación adicional	OPTOSUB-PLUS

Nota: Proveedor para los accesorios para fibra óptica:
Phoenix Contact GmbH & Co;
Página Web: **http://www.phoenixcontact.com**

Descripciones de módulos

II

Vista general

¿Qué contiene esta parte?

Esta parte contiene la descripción del módulo de comunicación.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	140 NOA 611 10: Módulo de comunicación para INTERBUS	37

140 NOA 611 10: Módulo de comunicación para INTERBUS

4

Vista general

Introducción Este capítulo describe el módulo de comunicación 140 NOA 611 10.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	38
Descripción de los LEDs	40
Indicador de 7 segmentos	42
Botón de reseteado	43
Preparación	44
Especificaciones técnicas	46

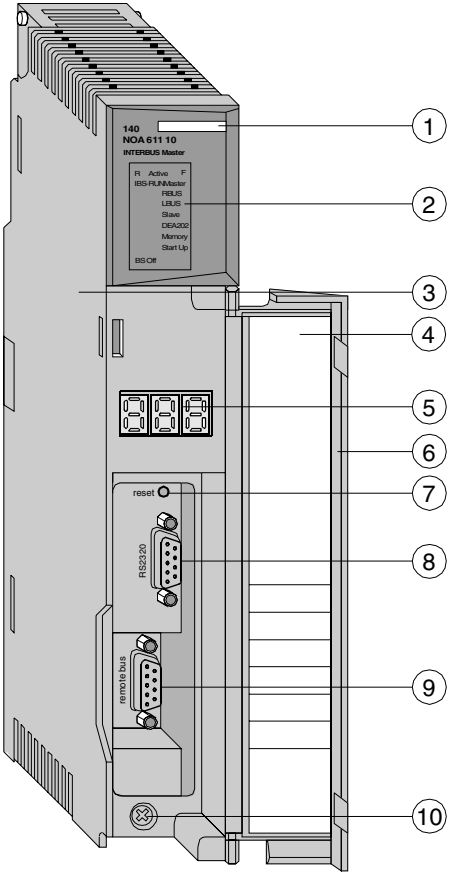
Descripción breve

Características

El módulo NOA 611 10 es el master de INTERBUS y sirve para acoplar este bus al equipo de automatización Modicon TSX Quantum.

Vista frontal del módulo

Vista frontal con la situación de los elementos de control

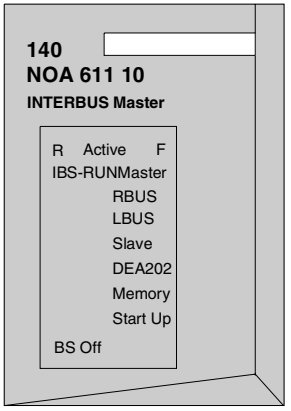


1 Código de color
2 Cuadro de indicadores (cuadro LED)
3 Cubierta estándar (carcasa)
4 Placa móvil (parte interior)
5 Indicador de 7 segmentos
6 Tapa retirable
7 Botón de reseteado
8 Puerto RS 232 C
9 Puerto INTERBUS
10 Tornillo del módulo

Descripción de los LEDs

Representación de la visualización

Representación de la visualización



Significado de los LED

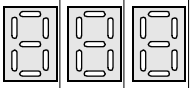
Significado de los LED

LED	Color	Estado	Significado
R	verde	CON	Ready. La rutina de conexión funciona correctamente. El Firmware funciona perfectamente y el módulo está dispuesto para el servicio.
Active	verde	CON	La comunicación con la CPU de TSX Quantum está activa.
F	rojo	CON	Fault. En el módulo o en el INTERBUS apareció un error.
IB-S Run	verde	CON	El INTERBUS está en funcionamiento, transmisión de datos normal.
BS Off	amarillo	CON	Uno o más segmentos del bus están desconectados.
Master	rojo	CON	Error del procesador. Se ha producido un error en el procesador de INTERBUS o el procesador de comunicación está fuera de servicio.
RBUS	rojo	CON	Error de bus remoto: Se ha diagnosticado un bus remoto defectuoso.
LBUS	rojo	CON	Error de bus local. Se ha diagnosticado un bus local defectuoso.
Slave	rojo	CON	Un participante de INTERBUS anuncia un error (de módulo).
DEA202	rojo	CON	Error de inicialización con DEA 202. Controlar el conmutador "S1" de DIP de DEA (debe estar en "DES") y accionar el botón de reseteado. Intercambiar DEA, en caso de que el LED permanezca iluminado.
Memory	rojo	CON	Error de memoria. Accionar botón de reseteado. Intercambiar NOA, en caso de que el LED permanezca iluminado.
Start Up	rojo	CON	El Master de INTERBUS no está dispuesto para el servicio.

Indicador de 7 segmentos

Descripción del indicador de 7 segmentos

Descripción del indicador de 7 segmentos

Visualización			Descripción
			
		0	INTERBUS no está listo para el servicio.
	-l	l-	INTERBUS está listo para el servicio, pero detenido.
	-	-	INTERBUS está en funcionamiento.
	A	d	La dirección 0 no se ha utilizado en el direccionamiento lógico.
	0 - n		Indicación adicional de los LED ● LED **RBUS** iluminado: número del segmento de bus remoto defectuoso. ● LED **LBUS** iluminado: número del segmento de bus local defectuoso. ● LED **LBUS** y **RBUS** iluminados: INTERBUS se ha detenido debido a un error en un segmento de bus. Se muestra el número del segmento de bus defectuoso o el segmento de bus siguiente. ● LED **Slave** iluminado: número del segmento de bus remoto en el que el módulo notifica un error.
	4	A	No se detecta ningún participante válido.

Botón de reseteado

Utilización del botón de reseteado

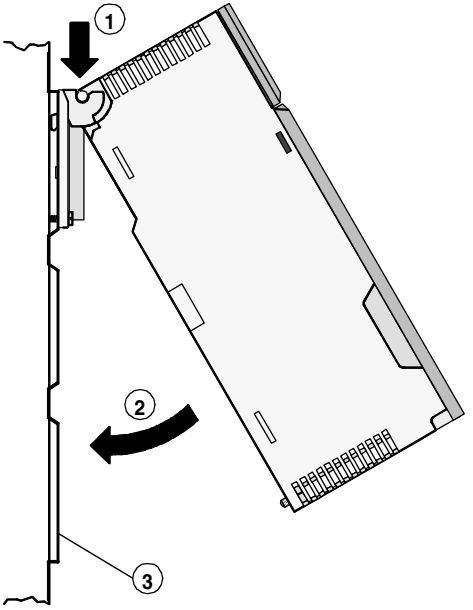
Al accionar el botón de reseteado se resetea el hardware del módulo. El hardware se debe resetear cada vez que se descarga un firmware nuevo o una configuración nueva de CMD Tool. El botón de reseteado permite resetear el módulo sin tener que extraerlo del bastidor.

Preparación

Lugar de montaje en los bastidores

Montar el módulo en un slot E/S cualquiera del TSX Quantum y atornillarlo al bastidor. La atornilladura es para asegurar un funcionamiento perfecto (compatibilidad electromagnética).

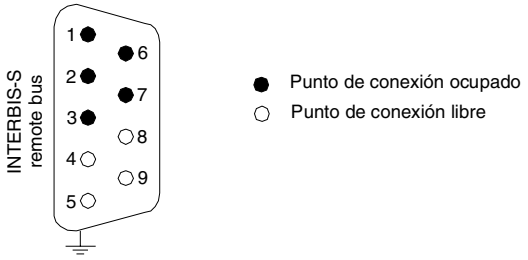
Montaje del módulo



1 Colgar el módulo
2 Atornillar el módulo al bastidor
3 Bastidor

Conexión al INTERBUS

Conexión del cable de bus remoto en la interfase designada como "remote bus".

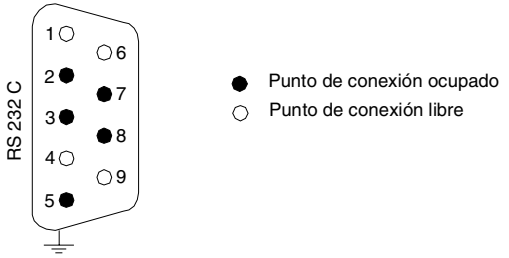


Ocupación de la interfase "remote bus"

Conector	Señal	Significado
1	DO	Datos, dirección de transmisión (+), (Data Out)
2	DI	Datos, dirección de recepción (+), (Data In)
3	GND	Común de alimentación (Signal Ground)
6	DO_N	transmitir datos negados (Data Out negated)
7	DI_N	recibir datos negados (Data In negated)

Conexión de la interfase RS 232C

Para conectar la interfase RS 232C se emplea el cable de datos 990 NAA 263 20 (Longitud: 3 m).



Ocupación de la interfase "remote bus"

Conector	Señal	Significado
2	D2 (RXD)	Datos de entrada (Received Data)
3	D1 (TXD)	Datos de transmisión (Transmitted Data)
5	E2 (GND)	Común de alimentación (Signal Ground)
7	S2 (RTS)	Conectar parte de transmisión (Request to Send)
8	M2 (CTS)	Dispuesto para transmitir (Clear to Send)

Especificaciones técnicas

Alimentación

Datos de la alimentación

interna mediante el bus de Quantum	5 VDC, máximo 0,7 A, tipo 0,5 A

Interfase de datos

Especificaciones de la interfase de datos

INTERBUS	RS 485, libre de potencial (tensión de prueba de 500 V)
RS 232C longitud de línea admitida	según DIN 66 020, 20 m sujeto a potencial y blindados

Construcción mecánica

Especificaciones de la construcción mecánica

Formato	Ancho = 40,34 mm (cubierta estándar)
Masa (carga)	0,5 kg

Tipo de conexión

Especificaciones del tipo de conexión

INTERBUS	Conector DSUB de nueve polos
RS 232C	Conector DSUB de nueve polos adecuado para 990 NAA 263 20

Condiciones ambientales exteriores

Especificaciones de las condiciones exteriores

Datos del sistema	véase el manual de usuario de Quantum
Potencia de pérdidas	máxima 3,7 W, tipo 2,5 W

Descripciones de software

III

Vista general

¿Qué contiene esta parte?

Esta parte contiene información acerca de las condiciones de software necesarias, la parametrización y el diagnóstico, así como la descripción de las instrucciones cargables.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
5	Instrucciones cargables para NOA 611 10	49
6	Parametrización del 140 NOA 611 10	55
7	Deposito de los datos de E/S en el INTERBUS para TSX Quantum	71
8	Integración de la estación DEA 202	81
9	Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10	89
10	Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS	97
11	Uso del canal PCP	101
12	ICNT: Establecer/suprimir la conexión de la comunicación INTERBUS	115
13	ICOM: Transferencia de datos	123
14	La instrucción cagable ICNT	129
15	La instrucción cargable ICOM	139

Instrucciones cargables para NOA 611 10

5

Vista general

Introducción Este capítulo describe la carga de las instrucciones cargables.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Necesidad de memoria para las Loadable	50
Instrucciones cargables LL984 necesarias	51
Carga de instrucciones cargables para Concept	53

Necesidad de memoria para las Loadable

Necesidad de memoria para las Loadable

TSX Quantum apoya el INTERBUS mediante controladores "cargables" (Loadable). Éstas se ejecutan en el Firmware del PLC como tareas separadas. Para el NOA 611 10 se debe reducir la memoria necesaria para el servicio de las Loadable de la memoria total en la unidad central. Esta necesidad de memoria se basa en la carga de las siguientes Loadable:

Necesidad de memoria en caso de usar Modsoft/ProWorx NxT o Concept LL984

Loadable	**Tamaño de memoria en CPU**	
ASUP o @1S7 o @1SE	En cada caso, palabras de 6 K	Loadable de apoyo para #ULX
#ULX	Palabras de 35 K	Controladores NOA en CPU
ICON e ICNT	En cada caso, palabras de 29 K	Apoyan la comunicación PCP

Necesidad de memoria en caso de usar Concept con lenguajes IEC

Loadable / EFB	**Tamaño de memoria en CPU**	
ASUP o @1S7 o @1SE	En cada caso, 12 Kbytes	Loadable de apoyo para ULEX y lenguajes IEC
@2S7 o @2SE	A configurar por el usuario	Provee IEC Heap
ULEX	50 Kbytes	Controladores NOA en CPU
ICON e ICNT	En cada caso, 45 Kbytes	EFBs (módulos de función elementales) para comunicación PCP

Instrucciones cargables LL984 necesarias

Introducción

La siguiente tabla proporciona información sobre la carga de las instrucciones cargables necesarias. Las versiones de las instrucciones cargables y de EXEC son compatibles entre sí.

Los nombres internos de Modsoft de las instrucciones cargables son los siguientes: @1SE, @1S7, #ULX, y ASUP.

Siga los siguientes pasos en función de los que la CPU utilice.

⚠ AVISO

140 NOA 611 10 NO FUNCIONA

Si en la carga de las instrucciones cargables ULEX y ASUP no se ha respetado la secuencia correcta, 140 NOA 611 10 no funciona.
Para realizar la carga de las instrucciones cargables siga la siguiente secuencia:
1. ASUP
2. ULEX

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

140 CPU 113 02

No se puede utilizar NOA.

140 CPU 113 03

Siga los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Comprobar la versión EXEC de la CPU. Si se trata de una versión inferior a la 2.1, actualizar la CPU con la versión EXEC "Q186V21x.BIN".
2	Cargar la instrucción cargable "@1SE2xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE".
3	Cargar la instrucción cargable "ULEX2xx.EXE".
4	Cargar las instrucciones cargables "ICNT.EXE" e "ICOM.EXE", si desea realizar la comunicación a través del canal PCP.

140 CPU 213 04

Siga los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Comprobar la versión EXEC de la CPU. Si se trata de una versión inferior a la 2.1, actualizar la CPU con la versión EXEC "Q186V21x.BIN".
2	Cargar la instrucción cargable "@1S72xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE".
3	Cargar la instrucción cargable "ULEX2xx.EXE".
4	Cargar las instrucciones cargables "ICNT.EXE" e "ICOM.EXE", si desea realizar la comunicación a través del canal PCP.

140 CPU 424 02

Siga los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Comprobar la versión EXEC de la CPU. Si el número de la versión es anterior a la 2.1, actualizar la CPU con la versión EXEC "Q486V21x.BIN".
2	Cargar la instrucción cargable "@1S72xx.EXE" o "ASUP2xx.EXE".
3	Cargar la instrucción cargable "ULEX2xx.EXE".
4	Cargar las instrucciones cargables "ICNT.EXE" e "ICOM.EXE", si desea realizar la comunicación a través del canal PCP.

140 CPU 434 12, 140 CPU 534 14

Siga los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Cargar la instrucción cargable "ASUP2xx.EXE".
2	Cargar la instrucción cargable "ULEX2xx.EXE".
3	Cargar las instrucciones cargables "ICNT.EXE" e "ICOM.EXE", si desea realizar la comunicación a través del canal PCP.

Versiones mínimas requeridas

Las versiones mínimas requeridas las encuentra en la siguiente tabla

Módulo/Software	Versión	Observación
140 CPU 113 03 140 CPU 213 04	Firmware: Versión 2.1	utilizar la versión Q186V210.BIN o superior
140 CPU 424 02	Firmware: Versión 2.1	utilizar la versión Q486V210.BIN o superior
Modsoft	Versión 2.4	
ProWorx	Versión 2.0	

Carga de instrucciones cargables para Concept

Introducción

El 140 NOA 611 10 se puede instalar con versiones posteriores a la versión 2.1 de Concept. Concept contiene la instrucción cargable y el EXEC en las versiones adecuadas que corresponden a cada uno.

Nota: Asegurarse de haber cargado el EXEC adecuado para el tipo de CPU antes de cargar el programa de aplicación (ver manual de usuario de Concept).

Concept versiones 2.1 a 2.2

Si se utiliza la CPU de 32 bits (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14) o la CPU de 16 bits (140 CPU x13 0x) con el Stripped EXEC correspondiente, será necesario cargar también la instrucción cargable ASUP además de ULEX.

Concept posterior a la versión 2.5

La instrucción cargable ULEX se instala automáticamente.

Si se utiliza la CPU de 32 bits (140 CPU 434 12/140 CPU 534 14), la instrucción cargable ASUP se instalará automáticamente.

Si se utiliza la CPU de 16 bits (140 CPU x13 0x) con el Stripped EXEC correspondiente, será necesario cargar la instrucción cargable ASUP manualmente.

Parametrización del 140 NOA 611 10

6

Vista general

Introducción Este capítulo describe la parametrización del 140 NOA 611 10.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Software de parametrización	56
Método de desconexión y arranque del 140 NOA 611 10	57
Ejemplo de parametrización de la secuencia de comandos de la herramienta CMD	61
Rutina de reinicio del 140 NOA 611 10	68
Secuencias de comandos predefinidas para el 140 NOA 611 10	69
Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata	69

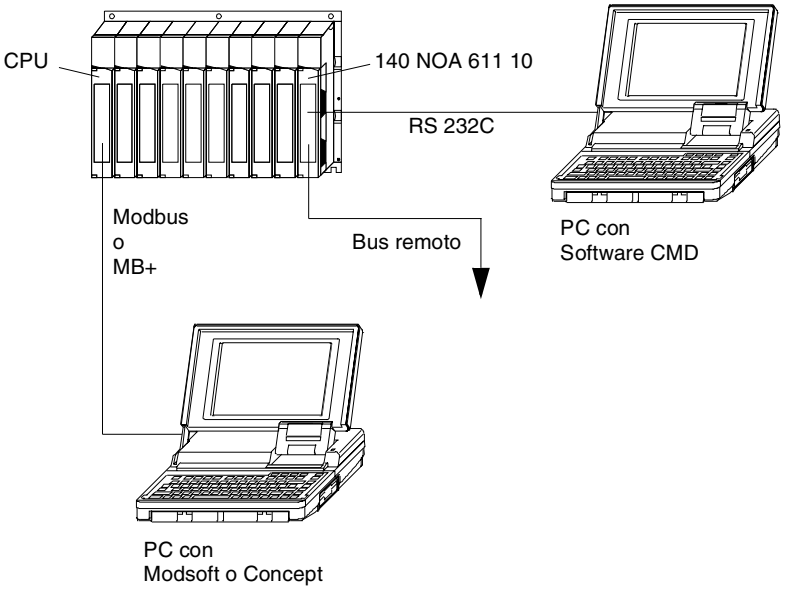
Software de parametrización

Parametrización del INTERBUS

La red del INTERBUS se puede configurar con la interfase RS 232C, utilizando un software industrial estándar (por ejemplo el software CMD).

Con este software se pueden, por ejemplo, crear y desconectar grupos, procesar direcciones lógicas y leer las configuraciones de bus actuales.

Entorno de sistema del 140 NOA 611 10



Nota: Se debe detener el programa de aplicación en el PLC antes de modificar la configuración del bus con CMD Tool.

Método de desconexión y arranque del 140 NOA 611 10

Introducción

Para desconectar y arrancar el módulo 140 NOA 611 10 existen varias posibilidades:

- Conectar y desconectar la tensión (rutina de conexión)
- Pulsar el botón de reseteado del módulo NOA (rutina de conexión)
- Establecer el bit activo 0 (rutina de conexión)
- Disparar la secuencia de comandos parametrizada a través del bit activo 1, 2, ... ó 15 (rutina de reinicio)

Rutina de conexión del módulo 140 NOA 611 10

La rutina de conexión ejecuta la secuencia de comandos disponible en el bit "0" de la memoria de parametrización. La siguiente tabla presenta una vista general de los comandos disponibles allí en el estado predeterminado de fábrica.

Comandos ejecutados en la rutina de conexión

Función	Comando INTERBUS	Código del comando
Borrar mensajes de error de la visualización	Clear-Display_Req	004E
Averiguar configuración del INTERBUS	Configure-Bus_Req	0023
Inicio de la transferencia de datos INTERBUS	Start-Bus-Cycle_Req	0001

Para la parametrización y el direccionamiento lógico utilice siempre la secuencia de comandos "0". Si en esta secuencia ha guardado una configuración de bus y un direccionamiento lógico y desea activarlos por primera vez, debe activar un reseteado en NOA (botón de reseteado o tensión con/des). No basta con establecer el bit activo "0" o iniciar la secuencia de comandos a través de la herramienta CMD.

⚠ AVISO

Fallo de direccionamiento al resetear

Si su configuración de bus física se ha modificado, la secuencia de comandos anteriormente mencionada puede provocar fallos de direccionamiento al resetear. Para evitarlo, debe adaptar la secuencia de comandos (en la siguiente tabla se ofrece un ejemplo).
Configure una secuencia de comandos que ejecute una comparación entre la configuración de bus guardada y la real. En caso de detectarse diferencias entre las dos configuraciones, no se realizará el inicio del bus.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Secuencia de comandos

La secuencia de comandos debe contener los comandos que figuran en la siguiente tabla:

Parametrización de la secuencia de comandos

Función	**Comando INTERBUS**	**Código del comando (hex)**	**¿Se requiere parámetro? *)**
Detener tráfico de datos en INTERBUS	Alarm-Stop_Req	004A	No
Averiguar configuración del INTERBUS	Configure-Bus_Req	0023	No
Comparar la configuración teórica y real del INTERBUS	Check-Physical-Configuration_Req	0058	Sí
Recibir lista de las direcciones de bus lógicas	Receive Logical In Address Map	003A	Sí
Comprobar y aceptar direcciones de bus lógicas	Implement All Logical Address Map	0040	No
Recibir lista de las direcciones de bus lógicas	Receive Logical Out Address Map	003B	Sí
Comprobar y aceptar direcciones de bus lógicas	Implement All Logical Address Map	0040	No
X) Definición de grupos	Receive-Group-Numbers-Req	0049	Sí
X) Comportamiento del INTERBUS tras fallo en un grupo	Define-Groups-Error-Characteristic-Request	0060	Sí
Borrar mensajes de error de la visualización	Clear Display	004E	No
Iniciar tráfico de datos en INTERBUS	Start-BUS-Cycle_Req	0001	No
Habilitar interfase RS 232C	Disable-All-Messages_Req	0048	No

***)** Si los parámetros son obligatorios, los encontrará en el manual de firmware de la empresa Phoenix Contact GmbH & Co.

X) Estas funciones sólo son obligatorias en el caso de que se hayan definido grupos. El comportamiento del INTERBUS en caso de fallo en un grupo se puede parametrizar (función 0060 hex).

Comportamiento de desconexión del 140 NOA 611 10

En caso de detención o interrupción del programa, INTERBUS pasa a modalidad Stop. Las valencias de las salidas (analógicas y binarias) se pueden optativamente

- congelar en el último valor válido
- establecer en "0"

Este comportamiento se aplica en general a todas las salidas digitales y analógicas de INTERBUS.

Nota: Cuando el programa de aplicación se detiene e INTERBUS se inicia a través de la herramienta CMD, las salidas toman el último estado válido (aquel que era actual en el momento de la detención del programa).

Parametrización en Concept

Es necesario parametrizar el comportamiento de desconexión en el cuadro de diálogo Parámetros que se puede abrir al introducir el módulo en la lista de componentes de E/S.

Parametrización en Modsoft (a partir de la versión 2.3.2)

Es necesario parametrizar el comportamiento de desconexión en un cuadro de diálogo que se puede abrir al introducir el módulo en la lista de componentes de E/S. Seleccione NOA en la lista de componentes de E/S y pulse las teclas **ALT** + **Z**.

Parametrización en ProWorx NxT

Es necesario parametrizar el comportamiento de desconexión en **Configuration** → **Traffic Cop...** del cuadro de diálogo **Card Configuration**. En la lista Traffic Cop seleccione los módulos NOA y pulse el botón de comando **Card Configuration**.

Ejemplo de parametrización de la secuencia de comandos de la herramienta CMD

Introducción

En este ejemplo se parametrizará el bit activo 0 para comprobar la configuración INTERBUS. De esta manera la red INTERBUS permanece parada y no vuelve a funcionar si la configuración de bus parametrizada y la real no coinciden. El preajuste (estado predeterminado de fábrica) permite un inicio del bus incluso si se ha modificado la configuración del bus.

Procedimiento

Para parametrizar la secuencia de comandos de la herramienta CMD es preciso completar los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	*Preparación, p. 61*
2	*Configuración, p. 62*
3	*Proyección, p. 65*

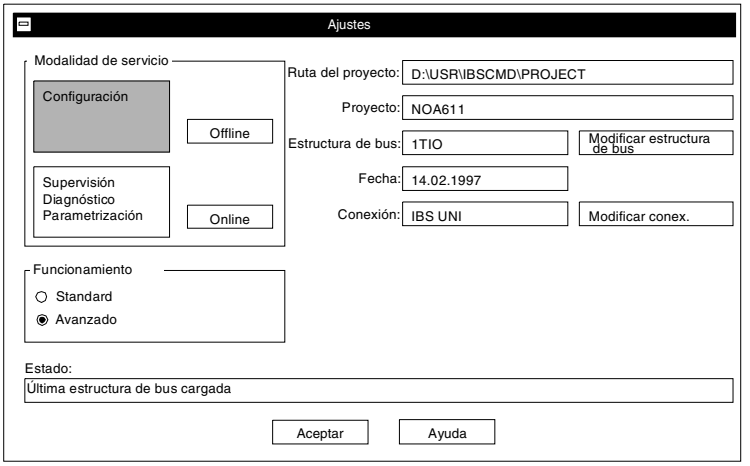
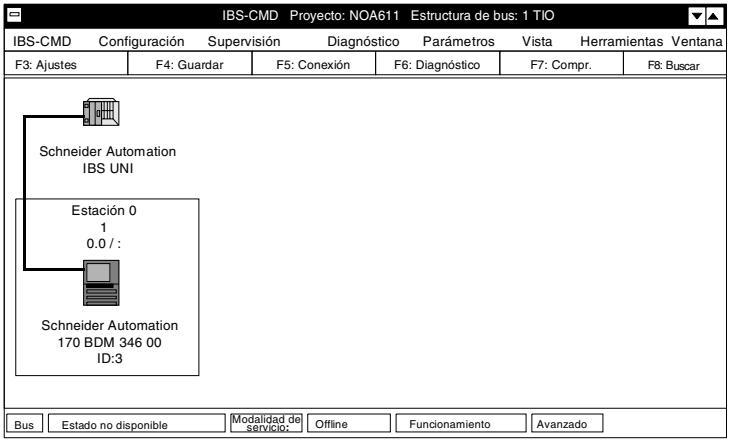
Preparación

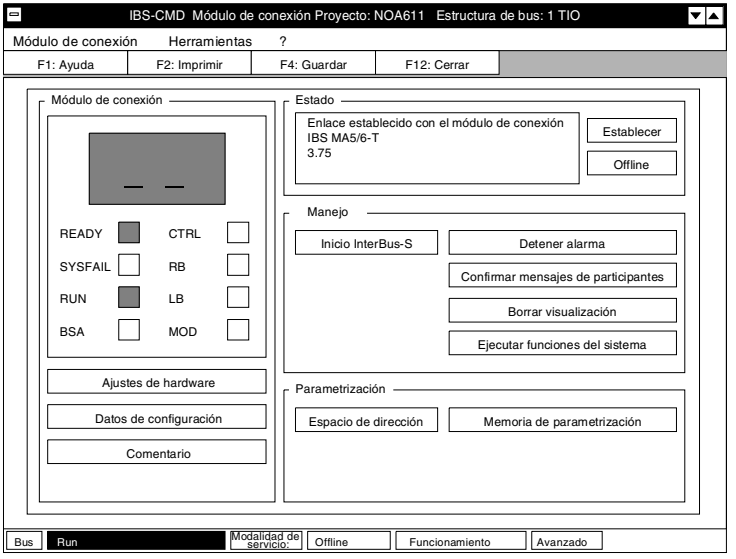
Para realizar la preparación complete los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	Detener el programa de aplicación en el PLC y accionar el botón de reseteado para poder acceder a NOA 611 10 con la herramienta CMD.
2	Cerrar el PC en la interfase RS 232C de NOA 611 10. Utilizar para ello el cable Modbus o un cable de programación similar.
3	Iniciar la herramienta CMD y abrir un nuevo proyecto. Para realizar esta operación hacer clic en **Modificar estructura de bus** en el cuadro de diálogo **Ajustes** e introducir un nuevo nombre de proyecto y una nueva configuración de bus. Hacer clic en **Aceptar** y a continuación en **Sí**.
4	Asegurarse de haber seleccionado **Avanzado** en el campo**Funcionamiento**.

Configuración

Para realizar la configuración complete los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	Comprobar si se ha seleccionado **IBS-UNI** en el cuadro de lista**Conexión**. En caso negativo, hacer clic en **Modificar conex.** y seleccionar **Firmware Universal**.  A continuación seleccionar **Aceptar**.
2	Hacer clic en **IBS-CMD**, seleccionar **Leer en el módulo de conexión** y a continuación hacer clic en **Aceptar**.  **Nota:** La pantalla anterior es específica para cada caso, en función del modo de estructuración física de su red INTERBUS.

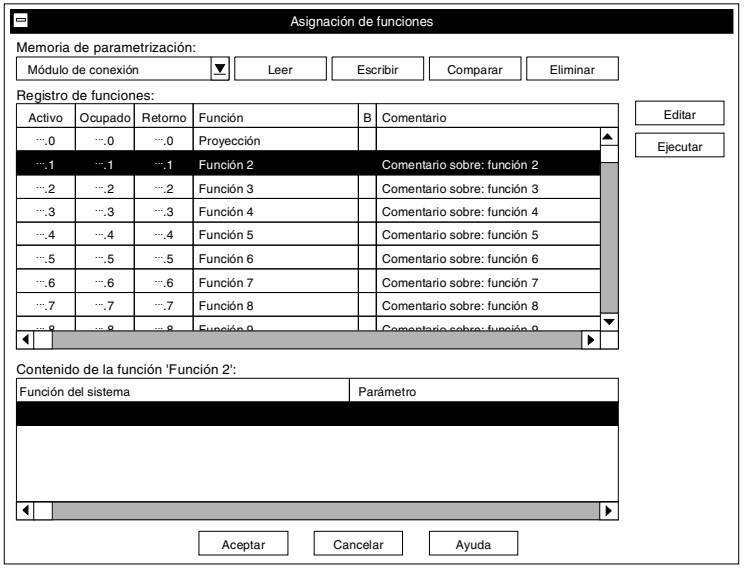
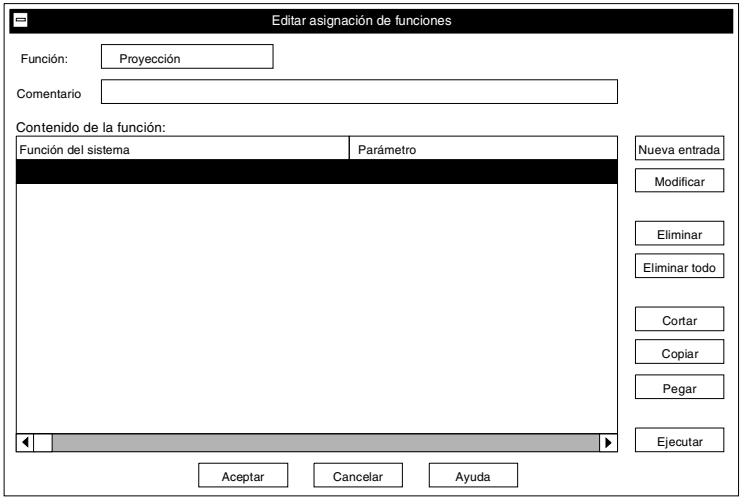
Paso	Acción
3	Seleccionar **Configuration** y hacer clic en **Módulo de conexión**. Aparecerá el cuadro de diálogo del módulo de conexión (=NOA). La herramienta CMD muestra la siguiente pantalla:  IBS-CMD Módulo de conexión Proyecto: NOA611 Estructura de bus: 1 TIO Módulo de conexión Herramientas ? F1: Ayuda F2: Imprimir F4: Guardar F12: Cerrar Módulo de conexión READY CTRL SYSFAIL RB RUN LB BSA MOD Ajustes de hardware Datos de configuración Comentario Estado Enlace establecido con el módulo de conexión IBS MA5/6-T 3.75 Establecer Offline Manejo Inicio InterBus-S Detener alarma Confirmar mensajes de participantes Borrar visualización Ejecutar funciones del sistema Parametrización Espacio de dirección Memoria de parametrización Bus Run Modalidad de servicio: Offline Funcionamiento Avanzado **Nota:** En caso de aparecer un fallo de bus o cuando el bus se ha detenido, esta pantalla se visualizará con ligeras modificaciones de forma.

⚠ AVISO

Bloqueo de las herramientas CMD

Si no se realiza un reseteado en el NOA en este punto, la herramienta CMD se bloqueará.

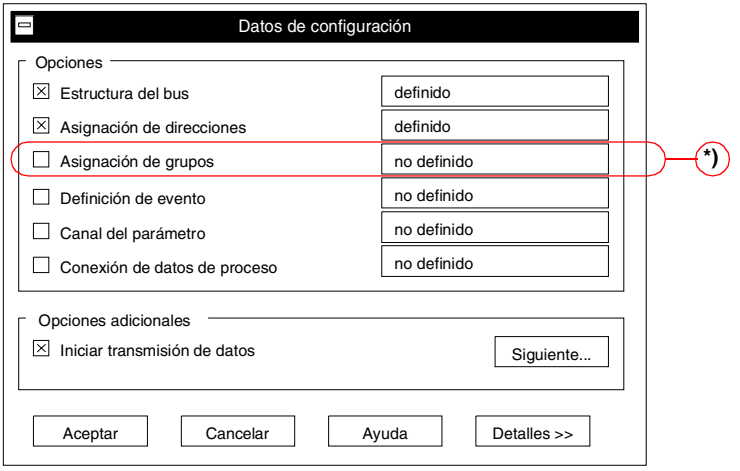
Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

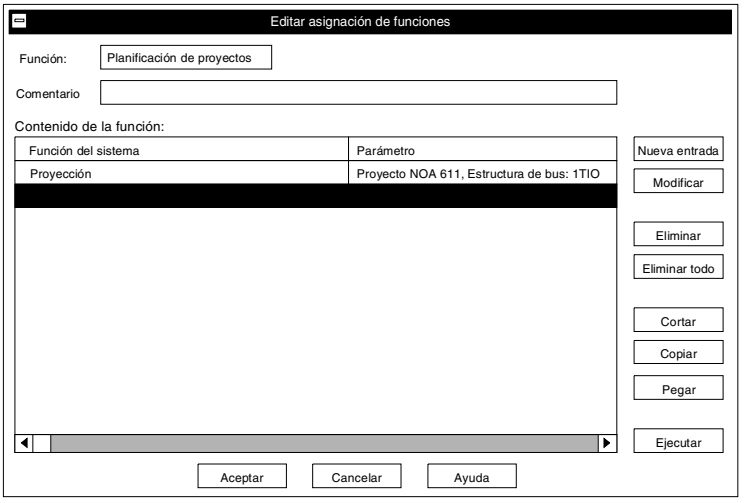
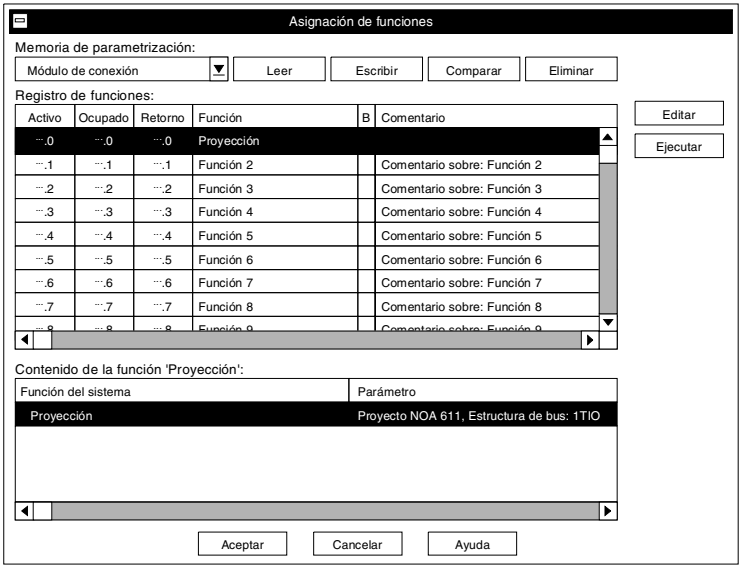
Paso	Acción
4	Abrir con el botón de comando **Memoria de parametrización** el cuadro de diálogo **Asignación de funciones** 
5	Seleccionar la función **Proyección** en el menú **Asignación de funciones** y hacer clic en **Editar**. 

Paso	Acción
6	Seleccionar **Modificar** en el menú **Editar asignación de funciones**. La herramienta CMD mostrará la ventana de datos de configuración, consultar la tabla *Proyección, p. 65*.

Proyección

Para realizar la proyección siga los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	Seleccionar en la ventana **Datos de configuración** la opción **Topología de bus** y la opción adicional **Iniciar transmisión de datos**. A continuación hacer clic en **Aceptar**.  ***)** En caso de que se hayan definido grupos, la línea de la asignación de grupos debe estar marcada con una "X" y el estado como "definido". **Nota:** Si no ha asignado ninguna dirección, la opción **Asignación de direcciones** presentará el estado "no definido" y no se podrá seleccionar. Esto se aplica también a las demás opciones.

Paso	Acción
2	Con **Aceptar** se vuelve al cuadro de diálogo **Editar asignación de funciones**. 
3	Con **Aceptar** se vuelve al cuadro de diálogo **Asignación de funciones**. Seleccionar **Escribir** en el cuadro de diálogo **Asignación de funciones**. Esta operación le permite la escritura de la secuencia de comandos en el EEPROM de NOA 611 10. 

Paso	Acción
4	Seleccionar **Sí** en el cuadro de diálogo **Asignación de funciones** para que el EEPROM se programe de nuevo. Este proceso de escritura sobrescribe los datos que se encuentran en el módulo NOA. Si sólo se ha definido el bit activo 0, se borrarán también los ajustes de fábrica para otros bits activos.
5	Al hacer clic en **Aceptar** se cerrará el cuadro de diálogo **Asignación de funciones**.
6	Seleccionar **F12: cerrar** para salir del cuadro de diálogo del módulo de conexión y a continuación seleccionar **Sí** para guardar los cambios.
7	Restablecer el 140 NOA 611 10 con el botón de reseteado para cargar los datos de configuración en la RAM. A continuación iniciar el programa de aplicación.

Comprobación de la configuración INTERBUS

La comprobación de la configuración INTERBUS se puede efectuar estableciendo el bit activo 0. (En nuestro ejemplo (consultar *Ejemplo de direccionamiento de E/S en una estación DEA, p. 84*) se debe poner en la palabra 400 000 el bit 0 en 1). Si la configuración es diferente se desconectará el INTERBUS.

De forma similar, puede asignar comandos de inicio y parada a los bits activos restantes. La activación de los bits se realiza a través del programa de aplicación.

Después de reiniciar se puede efectuar una comparación con la configuración INTERBUS.

Nota: Tras cada modificación de la configuración del bus debe repetir los pasos que se describen en Preparación, Configuración y Proyección.

Rutina de reinicio del 140 NOA 611 10

Secuencia de comandos

Con CMD Tool (Configuration Monitoring and Diagnostic Software) se puede configurar un máximo de 16 secuencias de comandos controladas por bits. Una de estas secuencias está reservada para la rutina de conexión (bit "0"), las otras 15 para las diferentes rutinas de reinicio (eliminación de los comandos de visualización, activar/desactivar grupos, ...). Estas secuencias se asignan a los bits activos 1 ... 15. Una vez que el NOA 611 10 ha pasado por la Rutina de arranque (Véase *Rutina de conexión del módulo 140 NOA 611 10, p. 58*), se pueden poner los bits activos y se ejecuta la correspondiente secuencia de comandos. De este modo, se puede controlar la duración y la conclusión de la secuencia de comandos mediante el bit busy y el bit return.

Nota: Los bits activos 1 ... 15 no se deben utilizar para comandos de configuración y direccionamiento lógico. Para ello sirve el bit activo 0.

Bits busy y return

Los bits busy y return se encuentran en los registros 3xx xxx + 1 y 3xx xxx +2 del NOA.

Significado de los bits busy y return:

Bit de estado	Dirección	Significado
Bit busy = 1	3xx xxx +1	Se procesa la secuencia
Bit return = 1	3xx xxx +2	Se ha producido un fallo en el procesamiento
Bit return = 0	3xx xxx +2	no se ha producido ningún fallo en el procesamiento

Los ejemplos para secuencias de comandos figuran en el capítulo *Secuencias de comandos predefinidas para el 140 NOA 611 10, p. 69*.

También se puede ubicar la secuencia de comandos del capítulo *Secuencia de comandos, p. 59* en bit "1". Entonces se puede efectuar una verificación de la configuración de INTERBUS mediante el bit activo 1 sin restablecer el módulo NOA.. En caso de que la configuración sea diferente, el INTERBUS se desconecta.

Nota: Los bits activos 1 ... 15 se pueden utilizar para el comando de detención de bus, para el agrupamiento de participantes de INTERBUS, para la eliminación del indicador, ...

Secuencias de comandos predefinidas para el 140 NOA 611 10

Secuencias de comandos

El EEPROM dispone de cuatro secuencias de comandos predefinidas de fábrica asignadas a los bits activos 0 a 3. Estos comandos se cargan en fábrica en el NOA 611 10.

Secuencias de comandos predefinidas de los bits activos 0 a 3

Bit activo	Significado	Comando INTERBUS	Código de comando
0	Reconfiguración del INTERBUS, consulte *Rutina de conexión del módulo 140 NOA 611 10, p. 58*		
1	Detener tráfico de datos en INTERBUS	Alarm-Stop-Req	004A
2	Inicio de la transferencia de datos INTERBUS	Start-Bus-Req	0001
3	Se borrarán todos los mensajes de error actuales que se muestren en el módulo LED de NOA.	Clear-Display-Req	004E

Nota: Con la parametrización de una secuencia de comandos en la herramienta CMD se sobrescriben las secuencias de comandos predefinidas en el EEPROM.

Ajuste del tiempo de vigilancia Watchdog en el autómata

Tiempo mínimo de vigilancia Watchdog

Seleccione el tiempo de vigilancia Watchdog en la CPU según la siguiente fórmula:

(Tiempo de ciclo sin NOA conectado + 200 ms) x 2 = tiempo mínimo de vigilancia Watchdog

Deposito de los datos de E/S en el INTERBUS para TSX Quantum

7

Vista general

Introducción

Este capítulo describe cómo depositar los datos de E/S en el INTERBUS para TSX Quantum.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Acceso a los datos de E/S del 140 NOA 611 10	72
Deposito de los bits de E/S en las palabras de INTERBUS (modos de disposición de bits)	73
Ejemplo de configuración y direccionamiento	76

Acceso a los datos de E/S del 140 NOA 611 10

Acceso a datos de E/S, generalidades

Los datos de E/S se depositan como los de un módulo de E/S habitual en la memoria de señal del TSX Quantum y también son direccionables.

El NOA 611 10 representa los datos de E/S de los módulos de E/S sobre referencias de palabras. Si se quiere acceder a cada uno de los bits, por ejemplo, para unir en el programa los bits de E/S de un módulo binario, se deben cambiar con anterioridad las palabras según el orden de los bits.

Posición de los datos de E/S en la memoria de señal

Las siguientes tablas muestran cómo se depositan los datos de E/S del INTERBUS en la memoria de señal del TSX Quantum. Más información sobre las palabras de entrada de 1 a 3 y la palabra de salida 1 figura en las tablas del capítulo (Véase *Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10, p. 89*).

Entradas (referencias 3x)

1. Palabra	Mensajes de estado y de error (véase *Datos de entrada, p. 90*)
2. Palabra	Bits busy (véase *Datos de entrada, p. 90*)
3. Palabra	Bits return (véase *Datos de entrada, p. 90*)
4. Palabra	Registro de diagnósticos
5. Palabra	reservado para el registro de visualizaciones (no usado hasta el momento)
6. hasta la palabra número 261	256 palabras para las entradas
262. hasta la palabra número 267	Reserva de 6 palabras (no usadas hasta el momento)

Salidas (referencias 4x)

1. Palabra	Bits activos (véase *Datos de salida, p. 92*)
2. hasta la palabra número 257	256 palabras para las salidas
258. hasta la palabra número 264	Reserva de 7 palabras (no empleada hasta el momento)

Nota: El 140 NOA 611 10 necesita siempre el rango de direcciones completo (267 palabras IN, 264 palabras OUT), incluso si sólo trabajan algunos módulos de E/S en el INTERBUS (véase el Ejemplo de configuración y direccionamiento (Véase *Ejemplo de configuración y direccionamiento, p. 76*)).

Deposito de los bits de E/S en las palabras de INTERBUS (modos de disposición de bits)

Disposición de bits Concept

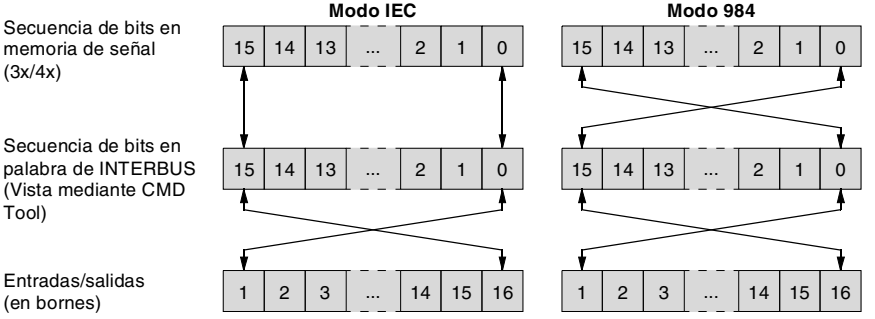
Para módulos de E/S binarios el NOA 611 10 dispone de dos modos para la disposición de bits: el modo IEC y el modo 984. Con estos dos modos se puede definir con qué secuencia se depositan los bits de E/S en las palabras de E/S (no reflejado/reflejado). Las siguientes secciones muestran la diferencia entre ambos modos.

La disposición de bits de los módulos de E/S es la misma en ambos modos.

Abra el cuadro de diálogo de parámetros para seleccionar el modo de disposición de bits en Concept.

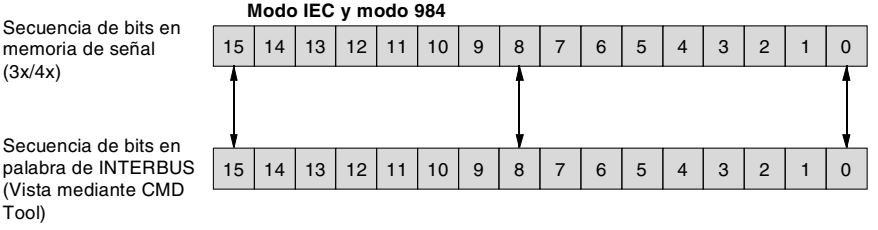
Módulos de E/S binarios de 16 bits

El direccionamiento binario de los módulos de E/S de 16 bits se realiza según el siguiente esquema:


Modo IEC
Modo 984
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
Entradas/salidas (en bornes)
15 14 13 ... 2 1 0
1 2 3 ... 14 15 16

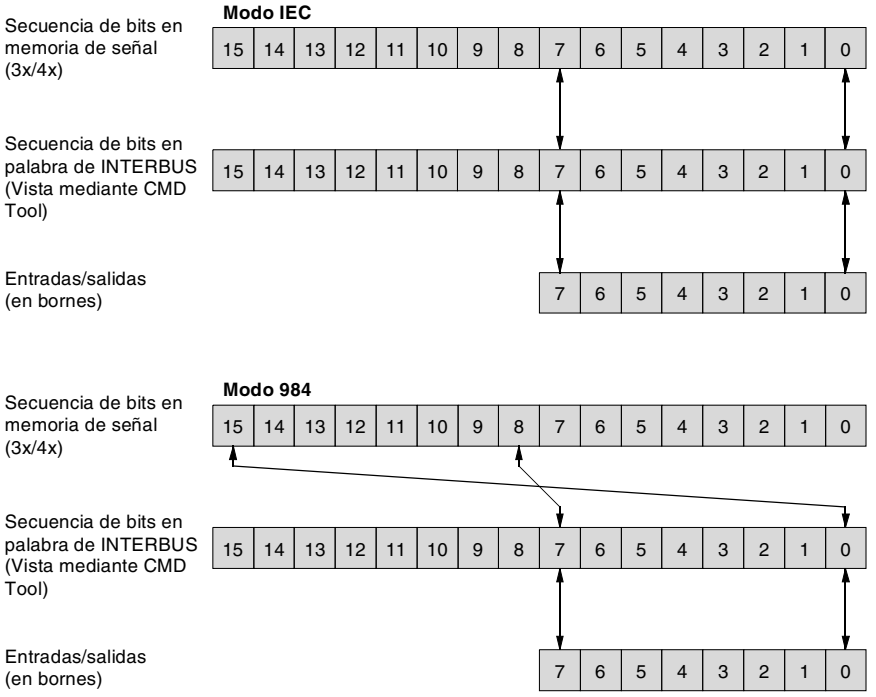
Módulos de E/S análogos

El direccionamiento de módulos de E/S análogos se realiza según el siguiente esquema:


Modo IEC y modo 984
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

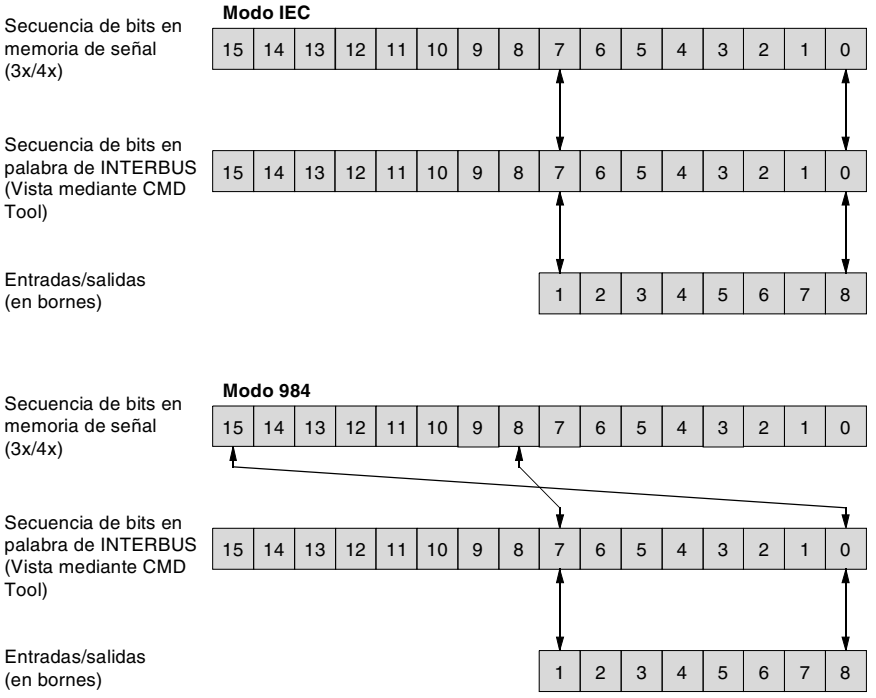
Módulos de E/S de 8 bits, IBS IP CDI xxx e IBS IP CDO xxx

El direccionamiento de los siguientes módulos de 8 bits IBS IP CDI xxx (8 entradas) e IBS IP CDO xxx (8 salidas) de Phoenix se realiza según el siguiente esquema:


Modo IEC
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
Entradas/salidas (en bornes)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
7 6 5 4 3 2 1 0
Modo 984
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
Entradas/salidas (en bornes)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
7 6 5 4 3 2 1 0

Módulos de E/S de 8 bits, IBS ST 24 xxx

El direccionamiento de los siguientes módulos de 8 bits IBS ST 24 xxx 8/x de Phoenix se realiza según el siguiente esquema:


Modo IEC
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Entradas/salidas (en bornes)
1 2 3 4 5 6 7 8
Modo 984
Secuencia de bits en memoria de señal (3x/4x)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Secuencia de bits en palabra de INTERBUS (Vista mediante CMD Tool)
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Entradas/salidas (en bornes)
1 2 3 4 5 6 7 8

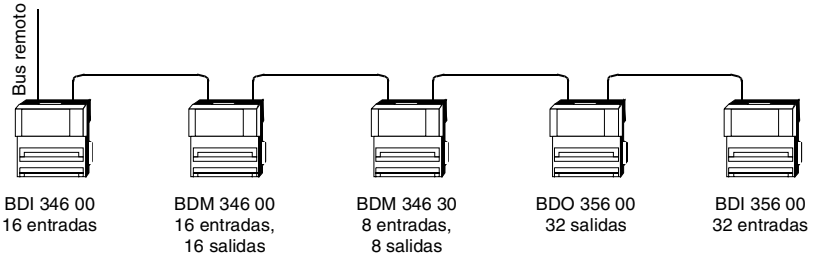
Nota: Para los usuarios de Concept existe la posibilidad de direccionamiento indirecto, así como del direccionamiento con tipos de datos derivados (véase también el *Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10, p. 89*).

Ejemplo de configuración y direccionamiento

Direcciona-miento de los datos de E/S

El siguiente ejemplo muestra los datos de E/S en el modo IEC y en el modo 984. Ambos ejemplos se refieren al ejemplo de configuración.

Ejemplo de configuración



Modo IEC

Datos de entrada para el NOA 611 10 en modo IEC

Dirección	Tipo de datos	Significado
300 001	WORD	Mensajes de estado y de error (véase *Datos de entrada, p. 90*)
300 002	WORD	Bits busy
300 003	WORD	Bits return
300 004	WORD	Registro de diagnósticos
300 005	WORD	Registro de indicaciones (no usado hasta el momento)
300 006	WORD	Entradas de BDI 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 15 = pin 16 (entrada 16)
300 007	WORD	Entradas de BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 15 = pin 16 (entrada 16)
300 008	WORD	Entradas de BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 7 = pin 8 (entrada 8) Del bit 8 al bit 15 no se usan
300 009	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 15 = pin 16 (entrada 16)
300 010	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 17), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 32)
300 011	WORD	sin usar
...	WORD	...
300 267	WORD	reservado

Datos de salida para el NOA 611 10 en modo IEC

Dirección	**Tipo de datos**	**Significado**
400 001	WORD	Bits activos (véase *Datos de salida, p. 92*)
400 002	WORD	Salidas para BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., bit 15 = pin 16 (salida 16)
400 003	WORD	Salidas para BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., bit 7 = pin 8 (salida 8), Del bit 8 al bit 15 no se usan
400 004	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., bit 15 = pin 16 (salida 16)
400 005	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 17), ..., bit 15 = pin 16 (salida 32)
400 006	WORD	sin usar
...	...	...
400 264	WORD	reservado y no utilizable

Modo 984

Datos de entrada para el NOA 611 10 en modo 984

Dirección	Tipo de datos	Significado
300 001	WORD	Mensajes de estado y de error (véase *Datos de entrada, p. 90*)
300 002	WORD	Bits busy
300 003	WORD	Bits return
300 004	WORD	Registro de diagnósticos
300 005	WORD	Registro de indicaciones (no usado hasta el momento)
300 006	WORD	Entradas de BDI 346 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 007	WORD	Entradas de BDM 346 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 008	WORD	Entradas de BDM 346 30 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 8 = pin 8 (entrada 8) Del bit 7 al bit 0 no se usan
300 009	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 1), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 16)
300 010	WORD	16 entradas de BDI 356 00 Bit 15 = pin 1 (entrada 17), ..., bit 0 = pin 16 (entrada 32)
300 011	WORD	sin usar
...	WORD	...
300 267	WORD	reservado

Datos de salida para el NOA 611 10 en modo 984

Dirección	Tipo de datos	Significado
400 001	WORD	Bits activos (véase *Datos de salida, p. 92*)
400 002	WORD	Salidas para BDM 346 00 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 0 = pin 16 (salida 16)
400 003	WORD	Salidas para BDM 346 30 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 7 = pin 8 (salida 8), Del bit 6 al bit 0 no se usan
400 004	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 15 = pin 1 (salida 1), ..., bit 0 = pin 16 (salida 16)
400 005	WORD	16 salidas para BDO 356 00 Bit 15 = pin 1 (salida 17), ..., bit 0 = pin 16 (salida 32)
400 006	WORD	sin usar
...	...	...
400 264	WORD	reservado

El direccionamiento explicado anteriormente se denomina también direccionamiento físico. Resulta característico que las palabras de E/S de los participantes de bus en la memoria de señal tengan la misma secuencia que los participantes de bus. Por defecto, el NOA 611 10 realiza el direccionamiento físico.

Direccionamiento lógico

Como alternativa al "Direccionamiento físico" puede seleccionarse también el "Direcionamiento lógico". De esta manera puede depositar las palabras de datos de los participantes de INTERBUS en una secuencia cualquiera en el rango de direcciones del NOA. Por tanto, la secuencia de las palabras de E/S en la memoria de señal puede desviarse de la disposición física de los participantes de bus.

Ventajas del direccionamiento lógico.

- Pueden insertarse módulos de E/S en cualquier punto en una configuración ya existente, sin que se desplacen las direcciones de los siguientes módulos de E/S en la memoria de señal.
- Pueden proveerse huecos de direccionamiento, por ejemplo, para incorporar posteriormente módulos al bus y mantener una determinada secuencia en el direccionamiento.

Debe definirse en una secuencia de comandos y asignar al bit activo "0" la secuencia en la que se quieren depositar las palabras de E/S en la memoria de señal. Este paso se realiza con el software CMD (Configuration Monitoring and Diagnostic Software) y se describe allí.

Integración de la estación DEA 202

8

Vista general

Introducción Este capítulo describe la integración de la estación DEA 202.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Direccionamiento de E/S en una estación DEA	82
Ejemplo de direccionamiento de E/S en una estación DEA	84
Mensajes de estado y de error de la estación DEA 202	87

Direccionamiento de E/S en una estación DEA

Rango de palabras para DEA 202

Durante la fase de inicialización de INTERBUS, el NOA calcula automáticamente el rango de palabras para la estación DEA 202. Se trata del número de palabras que se reserva en el telegrama de INTERBUS para una estación DEA (DEA 202 con sus módulos de E/S).

El valor mismo y el modo en que se efectúa este valor son importantes para el direccionamiento de los módulos de E/S en la estación DEA, así como para los siguientes. Las diversas palabras de entrada y de salida se reservan en la memoria de señal del autómata para la estación DEA.

Longitud posible del rango de palabras

La longitud posible del rango de palabras puede ser de: 1, 2, 3, ..., 10, 12, 14, 16, 24, 32.

Nota: Asegúrese de que el conmutador DIP de la estación DEA "S1" se encuentra en posición "ON" y ponga todos los demás conmutadores miniatura de la estación DEA en posición "OFF".

Palabras reservadas

El valor que calcula el NOA depende claramente del tipo y del número de módulos de E/S en la estación DEA. La tabla siguiente muestra el número de palabras reservadas para cada módulo de E/S:

Volumen de direcciones de los módulos de E/S en la estación DEA

Módulo	Palabras de entrada	Palabras de salida
ADU 204, ADU 205	5 palabras	-
ADU 206	5 palabras	1 palabra
ADU 210	5 palabras	2 palabras
ADU 214	9 palabras	4 palabras
ADU 216	5 palabras	1 palabra
DAO 216	-	1 palabra
DAP 212, DAP 220, DAP 292	1 palabra	1 palabra
DAP 2xx	-	1 palabra
DAU 202	-	2 palabras
DAU 208	-	8 palabras
DEP 2xx	1 palabra	-

Cálculo de longitud del rango de palabras DEA

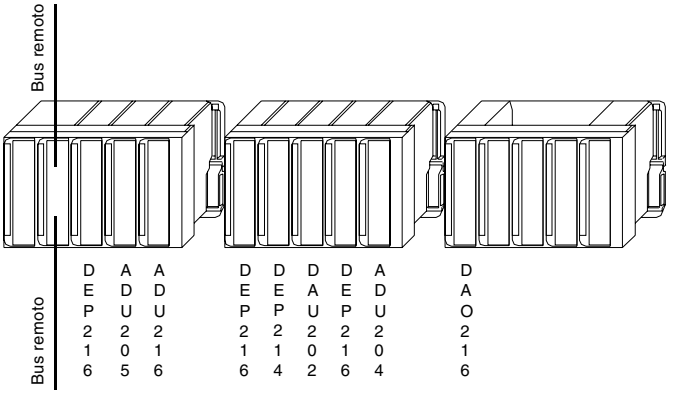
Siga estas instrucciones para calcular la longitud del rango de palabras DEA:

Paso	Acción
1	Sume las palabras de entrada y después las de salida de todos los módulos de E/S acoplados en la estación DEA.
2	Tome el mayor de los dos valores, súmeles 1(para la palabra de control DEA) y observe qué valor es igual o un poco mayor que la *Longitud posible del rango de palabras, p. 82*. Este valor es la longitud del rango de palabras DEA. **Nota:** Dado que en el telegrama del bloque de datos de INTERBUS las palabras de entrada y salida se transmiten mediante la modalidad de dúplex completo, para la longitud del rango de palabras DEA sólo es relevante el mayor de ambos valores.

Ejemplo de direccionamiento de E/S en una estación DEA

Cálculo de la longitud del rango de palabras DEA

Ejemplo de una estación DEA



Balance de E/S de la estación DEA

Módulo	Palabras de entrada	Palabras de salida
DEP 216	1 palabra	-
ADU 205	5 palabras	-
ADU 216	5 palabras	1 palabra
DEP 216	1 palabra	-
DEP 214	1 palabra	-
DAU 202	-	2 palabras
DEP 216	1 palabra	-
ADU 204	5 palabras	-
DAO 216	-	1 palabra
Suma:	19 palabra	4 palabras

El rango de palabras tiene, por lo tanto, la longitud 24. En la memoria de señal del autómata, se reservan para la estación DEA 24 palabras de entrada y 24 de salida.

Determinación de direcciones en la estación DEA

Suponiendo que las últimas direcciones ocupadas en el INTERBUS sean 3x para las entradas y 4y para las salidas, se obtendría el siguiente diagrama para las direcciones en la estación DEA:

Direcciones de la estación DEA en el ejemplo (entradas)

Palabra	Módulo	Significado	Número de Slave
3x	Última dirección INTERBUS		
3x + 1	Palabra de estado DEA		
3x + 2	DEP 216	Estado	Primer Slave
3x + 3	ADU 205	Estado	Segundo Slave
3x + 4	ADU 205	Canal 1	
3x + 5	ADU 205	Canal 2	
3x + 6	ADU 205	Canal 3	
3x + 7	ADU 205	Canal 4	
3x + 8	ADU 216	Estado	Tercer Slave
3x + 9	ADU 216	Canal 1	
3x + 10	ADU 216	Canal 2	
3x + 11	ADU 216	Canal 3	
3x + 12	ADU 216	Canal 4	
3x + 13	DEP 216	Estado	Cuarto Slave
3x + 14	DEP 214	Estado	Quinto Slave
3x + 15	DEP 216	Estado	Séptimo Slave
3x + 16	ADU 204	Estado	Octavo Slave
3x + 17	ADU 204	Canal 1	
3x + 18	ADU 204	Canal 2	
3x + 19	ADU 204	Canal 3	
3x + 20	ADU 204	Canal 4	
3x + 21	Ocupado internamente		
3x + 22	Ocupado internamente		
3x + 23	Ocupado internamente		
3x + 24	Ocupado internamente		
3x + 25	Disponible		

Direcciones de la estación DEA en el ejemplo (salidas)

Palabra	Módulo	Significado	Número de Slave
4y	Última dirección INTERBUS		
4y + 1	Palabra de estado DEA (a partir de la versión 1.1 del Firmware DEA)		
4y + 2	ADU 216	Parámetros	Tercer Slave
4y + 3	DAU 202	Canal 1	Sexto Slave
4y + 4	DAU 202	Canal 2	
4y + 5	DAO 216	Estado	Noveno Slave
4y + 6	Ocupado internamente		
4y + 7	Ocupado internamente		
4y + 8	Ocupado internamente		
4y + 9	Ocupado internamente		
4y + 10	Ocupado internamente		
4y + 11	Ocupado internamente		
4y + 12	Ocupado internamente		
4y + 13	Ocupado internamente		
4y + 14	Ocupado internamente		
4y + 15	Ocupado internamente		
4y + 16	Ocupado internamente		
4y + 17	Ocupado internamente		
4y + 18	Ocupado internamente		
4y + 19	Ocupado internamente		
4y + 20	Ocupado internamente		
4y + 21	Ocupado internamente		
4y + 22	Ocupado internamente		
4y + 23	Ocupado internamente		
4y + 24	Ocupado internamente		
4y + 25	Disponible		

Mensajes de estado y de error de la estación DEA 202

Mensajes de estado y de error

La estación DEA 202 ha comunicado hasta ahora sólo un fallo de módulo como fallo común.

Versiones posteriores a la 1.1 del Firmware (se corresponde con el índice de cambio DEA 202- 09) puede efectuarse un desglose más preciso del fallo de módulo mediante los bits de la palabra de control IN de DEA.

Los bits tienen el siguiente significado:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Nº bit	**Contenido**	**Significado**
Bit 0	1	como mínimo se ha producido un fallo común de participante
Bit 1	0	Predefinición
Bit 2	0	Predefinición
Bit 3	1	como mínimo se ha producido un error de componente en un slot
Bit 4	0	sin asignar
Bit 5	1	Error de tiempo de vigilancia para un módulo con interfase de registro (DAU 208, ADU 210, ADU 214). Se ha producido un fallo en un módulo.
Bit 6	0	sin asignar
Bit 7	1	De los componentes del bastidor resulta una longitud IBS inadmisible (>32)
Del bit 8 al 15	0	sin asignar

Tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10

9

Vista general

Introducción Este capítulo describe los tipos de datos derivados para 140 NOA 611 10.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Tipos de datos derivados para el 140 NOA 611 10	90
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados	93

Tipos de datos derivados para el 140 NOA 611 10

¿Qué función tienen los tipos de datos derivados?

Los tipos de datos derivados simplifican el acceso a las señales de entrada y salida del 140 NOA 611 10 (véase *Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados, p. 93*)

Para el 140 NOA 611 00 existen los siguientes tipos de datos derivados:

tipos de datos derivados	válidos para	Memoria necesaria
NOA2_IN	Datos de entrada para el NOA 611 10	267 palabras de entrada
NOA2_OUT	Datos de salida para el NOA 611 10	264 palabras de salida/marca

Datos de entrada

NOA2_IN: Datos de entrada para el NOA 611 10

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
estado	WORD	3xx xxx	Palabra de estado para INTERBUS Bit 0 = 1: Error de módulo Bit 1 = 1: Error de bus local Bit 2 = 1: Error de bus remoto Bit 3 = 1: Error en el Master de Bus Bit 4 = 1: un segmento de bus (grupo) desconectado Bit 5 = 1: INTERBUS en marcha Bit 6 = 1: Bus normalizado. Todas las salidas son "0". Bit 7 = 1: Master de Bus "ready" Bit 8 = 1: Error de inicialización con la estación DEA 202. Posible causa: el conmutador "S1" de la estación DEA no está en posición "OFF". Del bit 9 al bit 15 no se utilizan
busy	WORD	3xx xxx +1	Bits busy para INTERBUS El bit 0 no se utiliza. Sólo uno de los bits restantes del 1 al 15 puede ser "1", los demás bits son "0". Por ejemplo, si se indica bit 7 = "1" , el Firmware procesa los comandos del bit activo 7.

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
retrn	WORD	3xx xxx +2	Bits return para INTERBUS El bit 0 no se utiliza. Sólo uno de los bits restantes del 1 al 15 puede ser "1", los demás bits son "0". Por ejemplo, si se indica bit 7 = "1" , el Firmware acaba de procesar los comandos del bit activo 7.
diag	WORD	3xx xxx +3	Registro de diagnósticos
ind	WORD	3xx xxx +4	reservado para el registro de indicaciones
data1	WORD	3xx xxx +5	Datos de entrada del módulo de entrada (en caso de que ocupe 16 bits) En general, para depositar los datos rige lo siguiente: Bit 0 = pin 1, ..., bit 15 = pin 16 Los TIO analógicos depositan el valor analógico alineado a la izquierda con MSB = bit 15
...	WORD	...	...
data 256	WORD	3xx xxx +260	Datos de entrada del módulo de entrada 256 (en caso de que todos los módulos de entrada ocupen 16 bits)
res1	WORD	3xx xxx +261	sin utilizar
...	...	...	...
res6	WORD	3xx xxx + 266	sin utilizar

Datos de salida

NOA2_OUT: Datos de salida para el NOA 611 10

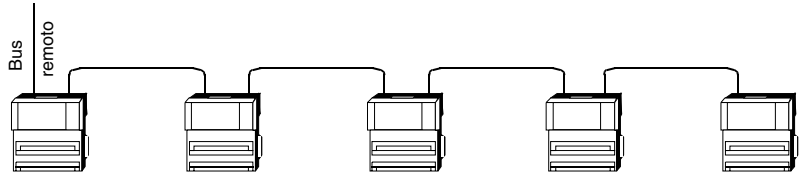
Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
active	WORD	4xx xxx	Bits activos para INTERBUS Bit 0 = 1: Se ejecuta la rutina de comienzo inicial del Firmware del NOA Bit 1 = 1: El NOA ejecuta los comandos desde el bit 1 ... Bit 15 = 1: El NOA ejecuta los comandos desde el bit 15
data1	WORD	4xx xxx +1	Datos de salida del módulo de salida (en caso de que ocupe 16 bits) En general, para depositar los datos rige lo siguiente: Bit 0 = pin 1, ..., bit 15 = pin 16 Los TIO analógicos depositan el valor analógico alineado a la izquierda con MSB = bit 15
...	...	...	...
data256	WORD	4xx xxx +256	Datos de salida del módulo de salida 256 (en caso de que todos los módulos de salida ocupen 16 bits)
res1	WORD	4xx xxx +257	sin utilizar
...	...	...	...
res7	WORD	4xx xxx + 263	sin utilizar

Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados

Ejemplo de configuración

El siguiente ejemplo de configuración aclara el direccionamiento de los datos de E/S con Concept. Las valencias de las entradas aparecen ilustradas en NOA2_IN, en el caso de NOA2_OUT se trata de las valencias de las salidas.

Ejemplo de configuración



Datos de entrada NOA2_IN: Datos de entrada para el NOA 611 10

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
...	WORD	...	...
data1	WORD	3xx xxx +5	Entradas de BDI 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data2	WORD	3xx xxx +6	Entradas de BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data3	WORD	3xx xxx +7	Entradas de BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 7 = pin 8 (entrada 8) Del bit 8 al bit 15 no se utilizan
data4	WORD	3xx xxx +8	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 1), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 16)
data5	WORD	3xx xxx +9	16 entradas de BDI 356 00 Bit 0 = pin 1 (entrada 17), ..., Bit 15 = pin 16 (entrada 32)
data6	WORD	3xx xxx +10	sin utilizar
...	WORD	...	...
res6	WORD	3xx xxx + 266	sin utilizar

Nota: Las direcciones 3xx xxx + 10 ... 3xx xxx + 266 no se pueden utilizar de otro modo.

Datos de salida NOA2_OUT: Datos de salida para el NOA 611 10

Elemento	Tipo de datos	Dirección	Significado
active	WORD	4xx xxx	Bits activos para INTERBUS Bit 0 = 1: Se ejecuta la rutina de comienzo inicial del Firmware del NOA Bit 1 = 1: El NOA ejecuta los comandos desde el bit 1 ... Bit 15 = 1: El NOA ejecuta los comandos desde el bit 15
data1	WORD	4xx xxx +1	Salidas para BDM 346 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., Bit 15 = pin 16 (salida 16)
data2	WORD	4xx xxx +2	Salidas para BDM 346 30 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., Bit 7 = pin 8 (salida 8), Del bit 8 al bit 15 no se utilizan
data3	WORD	4xx xxx +3	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 1), ..., Bit 15 = pin 16 (salida 16)
data4	WORD	4xx xxx +4	16 salidas para BDO 356 00 Bit 0 = pin 1 (salida 17), ..., Bit 15 = pin 16 (salida 32)
data5	WORD	4xx xxx +5	sin utilizar
...	WORD	...	...
res7	WORD	4xx xxx + 263	sin utilizar

Nota: Las direcciones 4xx xxx + 5 ... 4xx xxx + 263 no se pueden utilizar de otro modo.

Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS

10

Vista general

Introducción Este capítulo describe las palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de entrada)	98
Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de salida)	100

Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de entrada)

Palabra de entrada 1

Significado de la palabra de entrada 1 (Mensajes de estado y de error)

Dirección	Bit	LED NOA	Significado
3xx xxx + 0	Bit 0 = 1	Slave	Error de módulo. El registro de diagnósticos indica el número del módulo defectuoso.
	Bit 1 = 1	LBUS	Error de bus local. El registro de diagnósticos indica el número del segmento de bus defectuoso.
	Bit 2 = 1	RBUS	Error de bus remoto. El registro de diagnósticos indica el número del segmento de bus defectuoso.
	Bit 3 = 1	Master	Error en el Master del Bus. El registro de diagnósticos indica los códigos de error.
	Bit 4 = 1	BS Off	Un segmento de bus (grupo) está desconectado
	Bit 5 = 1	IBS-RUN	El INTERBUS está activo
	Bit 6 = 1	-	Bus normalizado. Todas las salidas son "0".
	Bit 7 = 1	-	Master del Bus "ready"
	Bit 8 = 1	DEA 202	Error de inicialización en DEA 202. Posible causa: El conmutador miniatura "S1" en la estación DEA no está en posición "ON".
	Del bit 9 al 15	-	Sin utilizar

Palabra de entrada 2

Significado de la palabra de entrada 2 (bits Busy)

Dirección	Bit	LED NOA	Significado
3xx xxx + 1	Del bit 0 al 15	-	Sólo uno de los bits del 0 al 15 puede ser "1", los demás bits deben ser "0". Por ejemplo, si se indica bit 7 = "1" , el Firmware procesa los comandos del bit activo 7.

Palabra de entrada 3

Significado de la palabra de entrada 3 (bits Return)

Dirección	Bit	LED NOA	Significado
3xx xxx + 2	Del bit 0 al 15	-	Sólo uno de los bits del 0 al 15 puede ser "1", los demás bits deben ser "0". Por ejemplo, si se indica bit 7 = "1" , el Firmware acaba de procesar los comandos del bit activo 7.

Palabra de entrada 4

El significado de la palabra de entrada 4 depende del valor de los bits 0 a 3 en la palabra de entrada 1.

Significado de la palabra de entrada 4 (registro de diagnósticos) en función del valor del bit en la palabra de entrada 1

Valor del bit en la palabra de entrada 1	Significado de la palabra de entrada 4
Bit 0 = 1	Número del participante de INTERBUS defectuoso (por ejemplo, cortocircuito, sobrecarga, ...)
Bit 1 = 1	Número del segmento de bus defectuoso (bus local)
Bit 2 = 1	Número del segmento de bus defectuoso (bus remoto)
Bit 3 = 1	Códigos de error. Consulte la tabla siguiente.

Significado de la palabra de entrada 4 (registro de diagnósticos)

Dirección	Código (hex)	Significado
3xx xxx + 3	00, 05, 06	Error de Firmware. Envíe el módulo al fabricante.
	07	Comando PCP inadmisible.
	08	Error en una secuencia de comandos.
	09	No hay programa de aplicación en la CPU.
	0A	Se ha transmitido un comando de INTERBUS sin definir.
	0B	Firmare de INTERBUS defectuoso. Envíe el módulo al fabricante.
	23	Error de vigilancia Watchdog. Reinicie el módulo NOA (reseteado).
	24	Verifique el cable de INTERBUS (pantalla, PE, etc.).
	26 ... 29	Error de hardware.
	2B	Firmare de INTERBUS defectuoso. Envíe el módulo al fabricante.
	3C, 3D	Reinicie el módulo NOA (reseteado).
	3E ... 45	Firmare de INTERBUS defectuoso. Envíe el módulo al fabricante.

Palabras de estado y de diagnóstico para el INTERBUS (palabra de salida)

Palabra de salida 1

Significado de la palabra de salida 1 (bits activos)

Dirección	Bit	Significado
4xx xxx +0	Bit 0 = 1	Inicia en el NOA la secuencia de comandos del bit 0 (= comandos de preparación)
	...	...
	Bit 15 = 1	Inicia en el NOA la secuencia de comandos del bit 15

Uso del canal PCP

11

Vista general

Introducción Este capítulo describe el uso del canal PCP.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Empleo del canal PCP, vista general	102
Forma de trabajo de los EFBs	102
Forma de trabajo de las Loadable	103
Límites de configuración para participantes PCP y longitud de búfer	103
Direccionamiento de participantes PCP	108
Ejemplo de direccionamiento de los participantes PCP	109
Ejemplo para canal PCP	111

Empleo del canal PCP, vista general

¿Cómo se utiliza el canal PCP?

Para facilitar la comunicación mediante el canal PCP, en función del lenguaje de programación, se debe proceder como se describe a continuación:

Selección de EFBs/instrucciones cargables

Lenguaje de programación	Condición
Lenguaje IEC	Empleo de EFBs ICNT e ICOM
LL984-Ladder-Logic	Empleo de las instrucciones cargables ICNT e ICOM de LL984.

Forma de trabajo de los EFBs

Formas de trabajo de ICNT e ICOM

ICNT e ICOM son Concept EFBs, que facilitan la comunicación mediante el canal PCP (PCP = Peripherals Communication Protocol). Se incorporan al programa de aplicación de Concept igual que cualquier otro EFB.

EFB ICNT (INTERBUS Connect) EFB sirve para establecer e interrumpir la conexión con un módulo PCP.

EFB ICOM (INTERBUS Communication) realiza el servicio de comunicación en cuestión: Leer o escribir (según la parametrización).

Cada participante de canal PCP necesita un EFB "ICNT" para establecer la conexión y un EFB "ICOM" para cada comando de escritura o lectura.

Nota: Con las unidades centrales 140 CPU 434 12 y 140 CPU 534 14, el canal PCP a partir de la versión 2.1 de Concept sólo está disponible en LL984. A tal fin se deben cargar las instrucciones cargables "ICOM" e "ICNT".

Forma de trabajo de las Loadable

Forma de trabajo de las Loadable

Los módulos de función de comunicación ICNT e ICOM pertenecen a las Loadable de LL984 y apoyan el protocolo de comunicación de periféricos (Peripherals Communication Protocol = PCP). Se emplean según la documentación LL984 en Ladder Logic.

La Loadable ICNT (INTERBUS Connect) realiza el control de contexto; inicia e interrumpe la comunicación con un módulo PCP.

La Loadable ICOM (INTERBUS Communication) realiza la comunicación propiamente dicha: leer o escribir (según la parametrización del bloque de control).

Cada participante del canal PCP necesita una Loadable ICOM para cada comando de escritura o lectura.

Límites de configuración para participantes PCP y longitud de búfer

Límites de configuración

Un NOA 611 10 puede servir a un máximo de hasta 63 participantes PCP.

La longitud de búfer estándar para módulos PCP es de 64 bytes. Si el módulo PCP precisa una longitud de búfer mayor, debe ajustarse la misma con CMD Tool. La longitud máxima es de 256 bytes (a la vez se trata del mayor valor que se puede indicar).

Modificación de la longitud de búfer

Para ajustar una mayor longitud de búfer se deben llevar a cabo los siguientes pasos.

Paso	Acción
1	Preparación (Véase *Preparación, p. 103*)
2	Configuración de la estructura del bus (Véase *Configuración de la estructura del bus, p. 104*)
3	Configuración del módulo de conexión (Véase *Configuración del módulo de conexión, p. 106*)

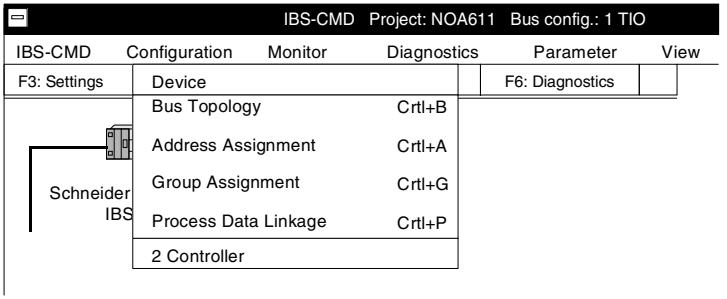
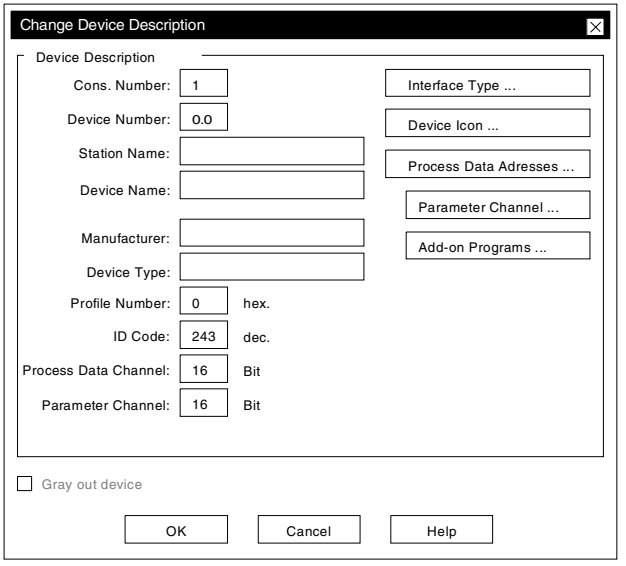
Preparación

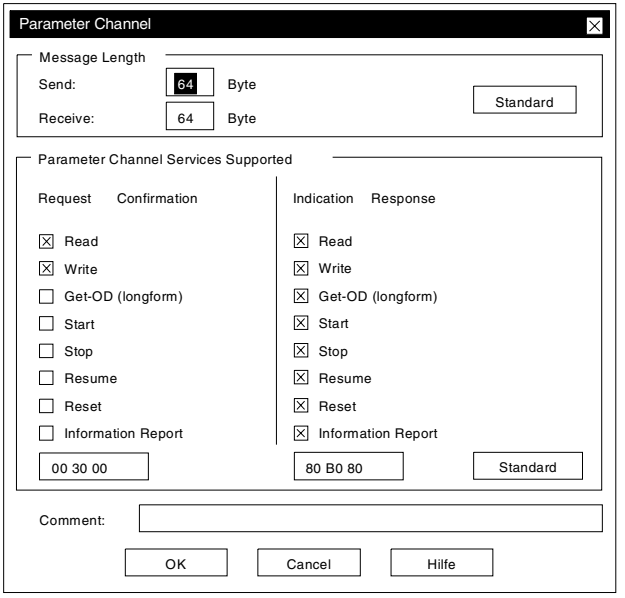
Para la preparación, se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Detenga el programa del autómata.
2	Cargue el proyecto y la configuración del bus. Resultado: En la pantalla aparece la representación gráfica de su bus.

Configuración de la estructura del bus

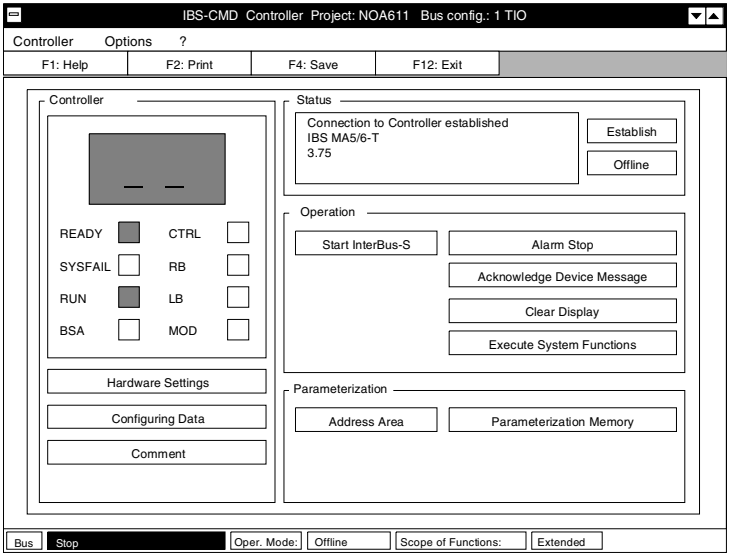
Para configurar la estructura del bus se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

Paso	Acción
1	Haga clic en el menú principal **Configuration** y a continuación en **Bus Topology**. Se cierra el menú y el color del fondo del gráfico de bus cambia de gris a blanco.  Nota: Este paso es importante. Si no se realiza, a pesar de poder pasar a las siguientes pantallas no podrá llevar a cabo la edición en el paso 4
2	Haga clic con el botón derecho del Mouse en el módulo correspondiente. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo: 

Paso	Acción
3	Seleccione el botón de comando **Parameter Channel**. Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo: 
4	Indique el valor necesario para el módulo PCP en cuestión (cuadros de texto **Send** y **Receive**).
5	Haga clic en **OK** y se cerrará la ventana **Parameter Channel**.
6	Haga clic en **OK** y se cerrará el cuadro de diálogo **Change Device Description**.
7	Seleccione **F12: Exit**. El color de fondo del gráfico de bus cambia de blanco a gris.

Configuración del módulo de conexión

Para configurar el módulo de conexión se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

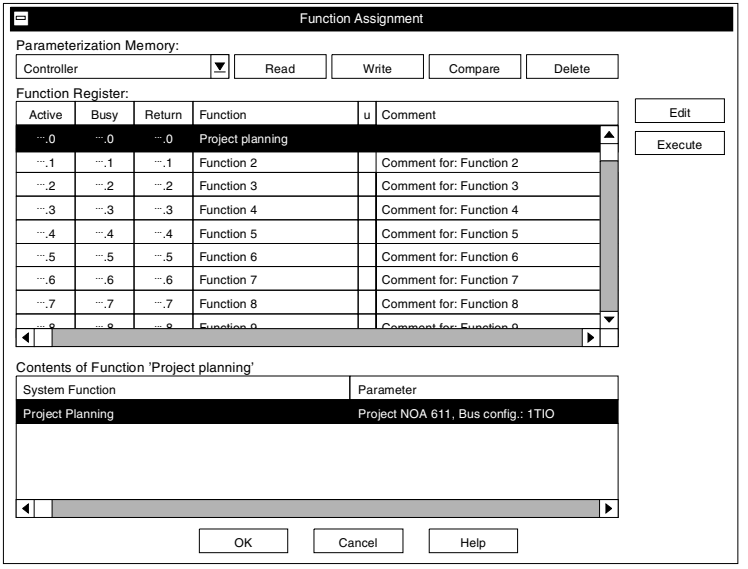
Paso	Acción
1	Seleccione **Configuration** en el menú principal y haga clic en **Controller** para acceder al cuadro de diálogo **Controller**. Aparece la siguiente pantalla:  Nota: Es posible que no aparezca exactamente la misma pantalla sino que exista un error de bus o que se encuentre en estado de bus detenido.

⚠ AVISO

Caída del software CMD

En este momento no se debe activar el botón de reseteado en el NOA, ya que se produciría una caída del software CMD.

Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.

Paso	Acción
2	Seleccione el botón **Parameterization Memory** para abrir el cuadro de diálogo **Function Assignment**. 
3	Asegúrese de que en la parte superior izquierda ha seleccionado **Controller**. Ahora haga clic en **Write** para guardar la modificación en EEPROM.
4	Haga clic en **OK** para cerrar la ventana **Function Assignment** y volver al cuadro de diálogo **Controller**.
5	Seleccione el botón **F12: Exit** para salir de la pantalla **Controller**.
6	Pulse el botón "Reset" en 140 NOA 611 10 para cargar los datos en RAM del módulo e iniciar el programa de aplicación en el autómata.

Direccionamiento de participantes PCP

Direccionamiento

Para direccionar a los participantes PCP es necesario disponer de una referencia de comunicación (CR) y del número de slot del NOA. Con estos dos parámetros todos los participantes PCP son inequívocamente direccionables.

Referencia de comunicación (CR)

La referencia de comunicación (CR) es un número sucesivo y se registra como un elemento en la estructura de datos IBC de los EFBs. CR es un valor comprendido entre 2 y 63. Comienza después de cada módulo NOA con el valor dos y aumenta en uno por cada participante PCP. El último participante del bus tiene el número más elevado.

Número de slot

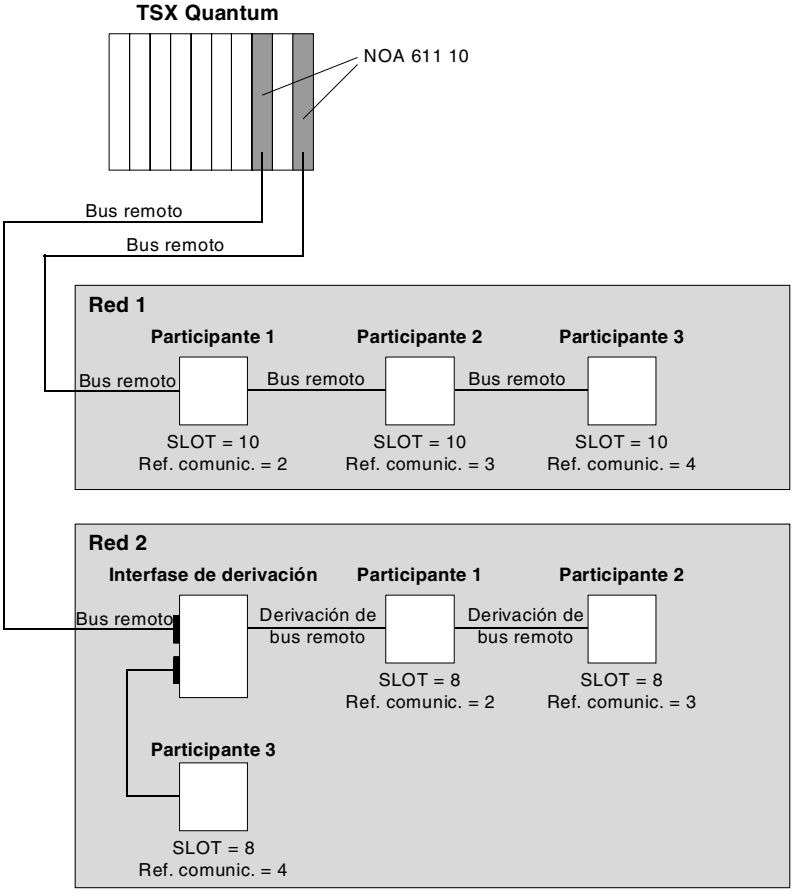
La red Interbus se identifica mediante el número de slot en el que se encuentra el participante. El número de slot se registra como parámetro en EFB (parámetro SLOT).

Ejemplo de direccionamiento de los participantes PCP

Ejemplo

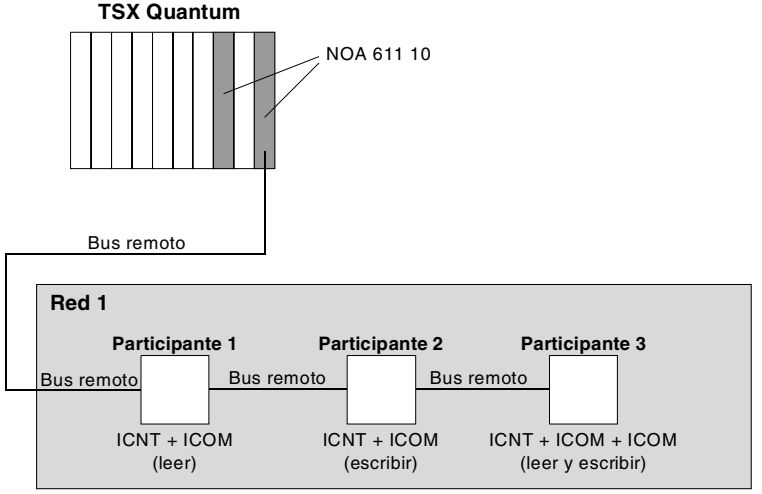
La siguiente configuración se compone de dos redes INTERBUS, cada una controlada por un módulo NOA. Las referencias de comunicación (elementos en la estructura de datos IBC de los EFBs) van en estas redes de 2 a 4. Junto con el número de slot (en este ejemplo 8 y 10), los EFBs pueden identificar cada participante de forma unívoca.

Ejemplo de configuración



Para establecer la comunicación se debe implementar el EFB ICNT una vez por cada módulo en el programa de aplicación en cuestión. Para recibir a continuación datos del módulo PCP o para transmitir datos al mismo, se precisa el EFB ICOM una vez por cada acceso de escritura o lectura.

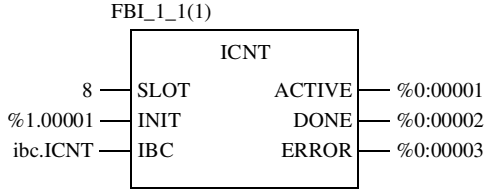
Ejemplo de número de EFBs

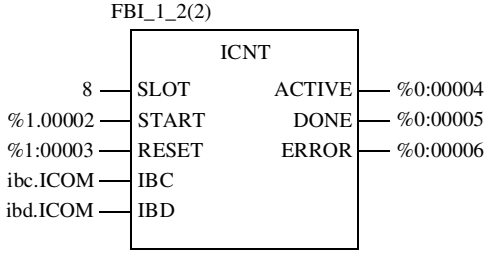


Ejemplo para canal PCP

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el uso de los EFBs ICNT e ICOM para la emisión del mensaje informativo"PCP-CHANNEL WITH NOA 611 10 " en un módulo PCP. Los elementos en la estructura de datos IBD contienen el texto que se debe emitir (véase *Estructura de datos IBD de EFB ICOM, p. 114*).





Estructura de datos IBC de EFB ICNT

Estructura de datos IBC de EFB ICNT

Nombre de la variable	Elementos	Datos
ibc.ICNT	service	1 Hex
	err_cd	0 Hex
	err_cl	0 Hex
	cr	2 Hex
	size	0 Hex
	e_par	0 Hex
	index	0 Hex
	subindex	0 Hex
	fillbyte_1	0 Hex
	fillword_1	0 Hex
	fillword_2	0 Hex
	fillword_3	0 Hex
	fillword_4	0 Hex
	fillword_5	0 Hex
	fillword_6	0 Hex

Estructura de datos IBC de EFB ICOM

Estructura de datos IBC de EFB ICOM

Nombre de la variable	Elementos	Datos
ibc.ICOM	service	3 Hex
	err_cd	0 Hex
	err_cl	0 Hex
	cr	2 Hex
	size	1C Hex
	e_par	0 Hex
	index	5FE0 Hex
	subindex	0 Hex
	fillbyte_1	0 Hex
	fillword_1	0 Hex
	fillword_2	0 Hex
	fillword_3	0 Hex
	fillword_4	0 Hex
	fillword_5	0 Hex
	fillword_6	0 Hex

Estructura de datos IBD de EFB ICOM

Estructura de datos IBD de EFB ICOM

Nombre de la variable	Elementos	Datos	Prueba emitida
ibd.ICOM	data[1]	5043	PC
	data[2]	505F	P-
	data[3]	4348	CH
	data[4]	414E	AN
	data[5]	4E45	NE
	data[6]	4C20	L_
	data[7]	5749	WI
	data[8]	5448	TH
	data[9]	204E	_N
	data[10]	4F41	OA
	data[11]	3631	61
	data[12]	3120	1_
	data[13]	3130	10
	data[14]	2020	__

Nota: El carácter "_" en la tabla significa un espacio.

ICNT: Establecer/suprimir la conexión de la comunicación INTERBUS

12

Vista general

Introducción Este capítulo describe el bloque ICNT.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	116
Representación	117
Error de tiempo de ejecución	120

Descripción breve

Descripción de funcionamiento

El módulo de función se utiliza para establecer o interrumpir un enlace de comunicación. Este procedimiento se lleva a cabo mediante la utilización de los servicios de administración contextuales Initiate y Abort.

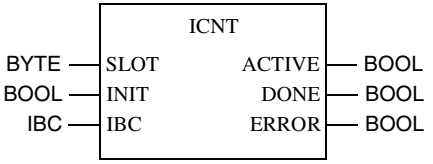
Se pueden proyectar EN y ENO como parámetros adicionales.

Nota: Este módulo de comunicación PCP no puede utilizarse con las CPU 140 CPU 434 12 y 140 CPU 534 14. Si desea utilizar estos tipos de CPU, utilice ICNT en una sección LL984 de la instrucción LL984.
Esta instrucción LL984 no forma parte del paquete Concept y deberá cargarse en Concept como Loadable. Podrá encontrar este Loadable en nuestra página Web **http://www.schneiderautomation.com** → **Support & Services** → **Other Networks** → **Software Library**.

Representación

Símbolo

Representación del bloque:



Descripción de los parámetros

Descripción de los parámetros de bloque:

Parámetro	Tipo de datos	Significado
SLOT	BYTE	Se corresponde con la dirección de slot de Concept del correspondiente maestro de INTERBUS NOA 611 10.
INIT	BOOL	Es un señal controlada por flancos (0/1). Cuando INIT = 0/1 y SERVICE = 1 (elemento en la estructura de datos IBC), se establece la conexión con el esclavo INTERBUS-PCP mediante el empleo del servicio de inicialización (Initiate). Cuando INIT = 0/1 y SERVICE = 0, se interrumpe la conexión mediante el empleo del servicio Abort y se borran los bits internos (se corresponde con RESET en ICOM). Si se recibe una orden de abortar (Abort), el bloque de función intentará establecer de nuevo la conexión cuando exista una nueva señal 0/1 en la entrada INIT.
IBC	IBC	La descripción de la estructura de datos, véase *Estructura de datos IBC, p. 119*
ACTIVE	BOOL	Esta salida binaria se situará en 1 mientras el servicio establecido se encuentre en funcionamiento.
DONE	BOOL	Significa que el proceso del servicio fue concluido sin errores. En el caso de interrupción (Abort), este parámetro debería situarse de nuevo en DONE = 0.
ERROR	BOOL	Esta salida binaria se situará en 1 cuando se haya obtenido una respuesta negativa, se haya interrumpido la conexión o haya aparecido un error de parametraje del usuario. Las restantes informaciones de error err_cd y err_cl en la estructura de datos IBC se borran cuando se solventa el error.

Estructura de datos IBC

IBC es una estructura de datos con los siguientes elementos:

Elemento	Tipo de elemento	Significado
service	BYTE	Especifica el servicio elegido (1: Inicializar, 0: Interrumpir)
err_cd	BYTE	Número de error, véase *Err_cd (Código de error) con clase de error 0, p. 120*
err_cl	BYTE	Clase de error, véase *Err_cl (Clase de error), p. 120*
cr	BYTE	Referencia de comunicación en el esclavo PCP
size	BYTE	no utilizado
e_par	BYTE	es para mensajes de error especiales del bloque de función
index	WORD	no utilizado
subindex	BYTE	no utilizado
fillbyte_1	BYTE	no utilizado
fillword_1... fillword_5	WORD	Contiene partes del mensaje de error y se envía cuando: 1. No se pudo establecer ninguna conexión 2. es necesario establecer una conexión a pesar de que ya existe otra conexión La siguiente tabla muestra cómo debe leerse un mensaje de error. Otras informaciones acerca de los mensajes de error se encuentran en la descripción de los elementos de la estructura de datos err_cd y er_cl así como en la documentación del participante PCP.
fillword_6	WORD	Sólo para utilización interna

Lectura del mensaje de error:

Elemento	Significado en caso de fracasar el establecimiento de la conexión (High Byte/Low Byte)	Significado en caso de fracasar el establecimiento de la conexión cuando ya existe una conexión (High Byte/Low Byte)
fillword_1	0000/Código adicional	generado de forma local / ID de interrupción
fillword_2	Código adicional/buffer de envío	Código de las causas/Detalles de la interrupción
fillword_3	Buffer de envío/buffer de recepción	0/0
fillword_4	Buffer de recepción/servicio	0/0
fillword_5	818C Hex	81AD Hex

Error de tiempo de ejecución

Introducción

Puede encontrar información acerca de los errores de tiempo de ejecución que se han producido en los siguientes elementos de la estructura de datos IBC:

- Err_cl (Clase de error)
- Err_cd (Código de error)
- e_par (Parámetro de error)

Err_cl (Clase de error)

Significado de las clases de error:

Clase de error	Significado
0	Este tipo de error se registra con la orden Initiate si, durante el establecimiento de la conexión, se produce un error.
5	Este tipo de error se registra en caso de error de servicio.
6	Este tipo de error se registra en caso de error de acceso.
8	Este tipo de error se registra en caso de errores específicos del módulo.

Err_cd (Código de error) con clase de error 0

Significado del código de error en la clase de error 0:

Código de error	Significado	Acción
1	El tamaño del búfer de envío y del búfer de recepción de ambos equipos de comunicación no coincide.	Adapte el tamaño del búfer del módulo master al tamaño del búfer del participante INTERBUS utilizando la orden de recepción CRL (Receive CRL Request).
2	Los servicios que reciben soporte de ambos equipos de comunicación no coinciden.	Modifique los servicios compatibles del módulo master utilizando la orden de recepción CRL (Receive CRL Request).
4	Este mensaje de error es específico para cada módulo.	Para más información, consulte la descripción del módulo.

Err_cd (Código de error) con clase de error 5

Significado del código de error en la clase de error 5:

Código de error	Significado	Acción
1	Este error sólo se produce durante el inicio o la parada. Se ha transmitido dos veces una orden de inicio o de parada. Como el inicio / la parada ya se ha realizado, no puede ejecutarse de nuevo.	No es necesaria ninguna acción.
5	Este error sólo se produce durante el servicio "Get OD": Se ha introducido un valor inválido en el parámetro Access Specification.	Busque los valores válidos en la descripción del módulo y envíe el servicio de nuevo.

Err_cd (Código de error) con clase de error 6

Significado del código de error en la clase de error 6:

Código de error	Significado	Acción
2	El acceso al módulo no es posible debido a un error de hardware. Ejemplo: corte en el suministro de corriente.	Solucione el error de hardware.
3	Para el módulo existen derechos de acceso limitados: por ejemplo, acceso de sólo lectura (protegido contra escritura) o protección por contraseña.	Para más información, consulte el apartado de derechos de acceso en la descripción del módulo.
5	Se ha ocupado un parámetro de servicio con un valor inválido. Ejemplos: longitudes erróneas o subíndices no permitidos.	Compruebe los parámetros con ayuda de la descripción del módulo y envíe de nuevo el servicio con los valores corregidos.
6	El servicio utilizado no se puede ejecutar en este módulo. Por ejemplo, se puede iniciar y detener una secuencia de programa, pero no se puede leer.	Para obtener más información acerca de los servicios permitidos para este módulo, consulte la descripción del módulo.
7	El módulo no existe. Probablemente se ha producido un error de entrada en el índice.	Compruebe el índice del módulo con ayuda de la descripción del módulo e incie de nuevo el servicio.

Err_cd (Código de error) con clase de error 8

Significado del código de error en la clase de error 8:

Código de error	Significado	Acción
0	Error específico del módulo	Para más información, consulte la descripción del módulo.

e_par (Parámetro de error)

Significado de los parámetros de error:

Code (Hex)	Significado
F9	Error interno
FB	El master INTERBUS no está listo para el servicio. Error en NOA 611 10 o NOA 611 10 no insertado
FC	El master INTERBUS no está configurado.
FD	Error interno
FE	Error interno
FF	Error interno
E1	Número erróneo en la palabra de servicio IBC
E2	Slot erróneo para NOA 611 10
E3	CR erróneo (<2 o >64)
E4	Error interno
E5	Se ha alcanzado el límite de tiempo (más de 24 seg. tras el inicio de un servicio, como por ejemplo, "Inicializar", "Cancelar", "Leer" o "Escribir").
E6	No existe ninguna conexión (cuando ICNT Enable = 0 e ICOM Enable = 1).
E8	Error interno
E9	Error interno
EA	Interrupción tras un error
EC	Error de telegrama (por ejemplo, tamaño, índice, subíndice)

ICOM: Transferencia de datos

13

Vista general

Introducción Este capítulo describe el bloque ICOM.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	124
Representación	125
Error del tiempo de ejecución	128

Descripción breve

Descripción de funcionamiento

El módulo de función se utiliza durante la transmisión de datos normal entre la memoria de señal del PLC y el Slave PCP de INTERBUS con los servicios "Read" (lectura) y "Write" (escritura).

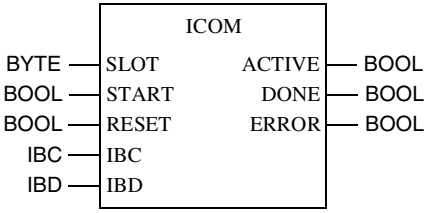
Se pueden proyectar EN y ENO como parámetros adicionales.

Nota: Este módulo de comunicación PCP no puede utilizarse con las CPU 140 CPU 434 12 y 140 CPU 534 14. Si desea utilizar estos tipos de CPU, utilice ICOM en una sección LL984 de la instrucción LL984.
Esta instrucción LL984 no forma parte del paquete Concept y deberá cargarse en Concept como Loadable. Podrá encontrar este Loadable en nuestra página Web **http://www.schneiderautomation.com** → **Support & Services** → **Other Networks** → **Software Library**.

Representación

Símbolo

Representación del bloque:



Descripción de los parámetros

Descripción de los parámetros de bloque:

Parámetro	Tipo de datos	Significado
SLOT	BYTE	Se corresponde con la dirección de slot de Concept del correspondiente maestro Interbbus NOA 611 10.
START	BOOL	es una señal controlada por flancos. Cuando START = 0/1 y SERVICE = 2 o 3 (elemento en la estructura de datos IBC), se envían o reciben datos en intercambio con los esclavos PCP INTERBUS. Durante el RESET (restablecimiento) = 0/1 no se ejecutan servicios de comunicación y el EFB espera una nueva señal.
RESET	BOOL	es una señal controlada por flancos. RESET = 0/1 se emplea para volver a situar el bloque de función en el estado estándar del grabador interno de señales.
IBC	IBC	La descripción de la estructura de datos, véase *Estructura de datos IBC, p. 127*
IBD	IBD	La descripción de la estructura de datos, véase *Estructura de datos IBD, p. 128*
ACTIVE	BOOL	Esta salida binaria se situará en 1 mientras el servicio establecido se encuentre en funcionamiento.
DONE	BOOL	Significa que el proceso del servicio ha concluido sin errores. DONE=1 únicamente se empleará cuando se haya producido un servicio de lectura y escritura sin errores. En el caso de efectuarse un "RESET" este parámetro se sitúa en DONE = 0.
ERROR	BOOL	Esta salida binaria se situará en 1 cuando se haya obtenido una respuesta negativa, se haya interrumpido la ejecución del servicio mediante la señal RESET o haya aparecido un error de parametraje por parte del usuario. La salida de error se retira tan pronto con se haya transmitido un nuevo servicio.

La entrada START es una señal controlada por flancos (0->1), pero RESET tiene prioridad.

Estructura de datos IBC

IBC es una estructura de datos con los siguientes elementos:

Elemento	Tipo de datos	Significado
service	BYTE	especifica el servicio elegido (LEER = 2, ESCRIBIR = 3)
err_cd	BYTE	Número de error, véase Error del tiempo de ejecución ICNT (Véase *Err_cd (Código de error) con clase de error 0, p. 120*)
err_cl	BYTE	Clase de error, véase Error del tiempo de ejecución ICNT (Véase *Err_cd (Código de error) con clase de error 0, p. 120*)
cr	BYTE	Referencia de comunicación en el esclavo PCP
size	BYTE	contiene el número de bytes de datos utilizados dentro de la zona del registro 'Datos' (máx. 256)
e_par	BYTE	es para mensajes de error especiales del bloque de función
index	WORD	se corresponde con el índice del objeto de datos dentro del esclavo PCP INTERBUS
subindex	BYTE	se corresponde con el subindex del objeto de datos dentro del esclavo PCP INTERBUS (el index y el subindex pueden extraerse del libro de instrucciones del esclavo PCP INTERBUS)
fillbyte_1	BYTE	no utilizado
fillword_1 ... fillword_5	WORD	Contiene partes del mensaje de error y se envía cuando: 1. Cuando no pudo ser establecida ninguna conexión 2. es necesario establecer una conexión a pesar de que ya existe otra conexión La siguiente tabla indica cómo debe leerse un mensaje de error. Otras informaciones acerca de los mensajes de error se encuentran en la descripción de los elementos de la estructura de datos err_cd y er_cl así como en la documentación de los participantes PCP.
fillword_6	WORD	Únicamente para utilización interna

Lectura del mensaje de error:

Elemento	Significado en caso de fracasar la lectura o la escritura (High Byte/ Low Byte)	Significado en caso de negación del servicio (High Byte/Low Byte)
fillword_1	0/Código adicional	Reconocido aquí/ID original de llamada
fillword_2	Código adicional/0	Tipo de PDU rechazado/ Código de rechazo
fillword_3	0/0	0/0
fillword_4	0/0	0/0
fillword_5	8181 o 8182 Hex	81AE Hex

Estructura de datos IBD

IBD es una estructura de datos con los siguientes elementos:

Elemento	Tipo de elemento	Significado
IBD	ARRAY (1 .. 128) OF WORD	La estructura de datos IBD se compone 128 elementos de WORT. El número 256 hace referencia al tamaño de parámetro dentro del IBC de estructura de datos.

Error del tiempo de ejecución

Error del tiempo de ejecución

Véase descripción de ICNT (Véase *Error de tiempo de ejecución, p. 120*).

La instrucción cagable ICNT

14

Vista general

Introducción Este capítulo describe la instrucción cargable ICNT.

Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Representación	130
Tipos de datos derivados (datos de participante)	131
Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM	135

Representación

Símbolo

Representación de la instrucción cargable

Descripción

Descripción de las entradas/salidas

Elemento	Significado	Descripción
Input Control	Init	Con este ingreso binario, el programa de aplicación puede especificar el correspondiente servicio de comunicación. Si Init se convierte en 1, la instrucción cargable ICNT establece la conexión al participante PCP (Initiate). Si la comunicación se ha interrumpido previamente, el módulo de función intentará volver a establecerla. Si Init se reduce a 0, la instrucción cargable vuelve a interrumpir la comunicación (Abort).
Output Control	Active	Esta salida binaria es 1 mientras que se encuentre activo el servicio de comunicación (Inititate, Abort) impulsado con Init.
	Error	Esta salida binaria es 1, si se ha recibido una respuesta negativa o si se ha interrumpido la comunicación. En todos los demás casos es 0.
	Done	Esta salida binaria es 1, cuando se ha establecido la comunicación. Se restablece a 0, cuando se ha vuelto a interrumpir la comunicación.

Nota: La salida Done de la instrucción cargable ICNT no se puede utilizar para activar la instrucción cargable ICOM.

Tipos de datos derivados (datos de participante)

Ingreso superior (ICNT)

El ingreso superior contiene la dirección de inicio del módulo de función en el rango de registro de 4xxxx.

El módulo de control contiene los siguientes parámetros:

Bit 15	Bit 0	
service = 0001 Hex		Palabra 1
err_code	err_class	Palabra 2
0		Palabra 3
0		Palabra 4
slot	err_par	Palabra 5

Ingreso superior (ICNT)

Elemento	Tipos de datos	Descripción
Service	WORD	Debe contener el código para CONNECT (=1), de no ser así, se genera un mensaje de error (err_par).
err_code	BYTE	Emite un valor hex que indica que se ha producido un error durante la transferencia. Este valor es equivalente al código de error en caso de Init. (0 = sin error). Otras notas acerca del tratamiento de errores figuran en la sección *Error Code y Error Class (código de error y clase de error), p. 135*, así como en la documentación del módulo PCP.
err_class	Byte	Emite un valor hex que indica que se ha producido un error durante la transferencia. Este valor es equivalente al código de error en caso de Init. (0 = no error). Otras notas acerca del tratamiento de errores figuran en la sección *Error Code y Error Class (código de error y clase de error), p. 135*, así como en la documentación del módulo PCP.
fillword_1, fillword_2	WORD	Contiene partes del telegrama de error y se transmite, si no se ha podido establecer la conexión. Más información acerca del telegrama de error figura en los elementos err_cd y err_cl, así como en la documentación del participante PCP. fillword_1: Código adicional fillword_2: Búfer de transmisión (low) & búfer de recepción (low)

Elemento	Tipos de datos	Descripción
slot	BYTE	Debe contener el número de slot de NOA 611.
err_par	BYTE	Para mensajes de error internos del módulo de función. (0 = sin error). Más información figura en la sección *Parámetro de error, p. 137*.

Ingreso central (ICNT/ICOM)

El ingreso central puede contener cualquier dirección válida dentro del rango de registro 4xxxx (¡el usuario no puede modificarlo!)

Nota: La dirección inicial del registro 4x en el ingreso central debe ser idéntica para todos los módulos de función ICNT e ICOM que se refieren a los módulos NOA 611 10 de Quantum. Se deben reservar 45 registros.

Contenido del registro 4x del ingreso central para ICNT e ICOM

Bit 15			Bit 0		
slot				Palabra 1	
CR17	...		CR2	Palabra 2	
CR33	...		CR18	Palabra 3	
CR49	...		CR34	Palabra 4	
0	CR64	...	CR50	Palabra 5	1. NOA
DONE17	...		DONE2	Palabra 6	
DONE33	...		DONE8	Palabra 7	
DONE49	...		DONE34	Palabra 8	
0	DONE64	...	DONE50	Palabra 9	
slot				Palabra 10	
CR17	...		CR2	Palabra 11	
CR33	...		CR18	Palabra 12	
CR49	...		CR34	Palabra 13	
0	CR64	...	CR50	Palabra 14	2. NOA
DONE17	...		DONE2	Palabra 15	
DONE33	...		DONE18	Palabra 16	
DONE49	...		DONE34	Palabra 17	
0	DONE64	...	DONE50	Palabra 18	
slot				Palabra 19	
CR17	...		CR2	Palabra 20	
CR33	...		CR18	Palabra 21	
CR49	...		CR34	Palabra 22	
0	CR64	...	CR50	Palabra 23	3. NOA
DONE17	...		DONE2	Palabra 24	
DONE33	...		DONE18	Palabra 25	
DONE49	...		DONE34	Palabra 26	
0	DONE64	...	DONE50	Palabra 27	
Señales internas				Palabra 28 : : Palabra 45	

CR: = Ingreso inferior

Ingreso central para ICNT e ICOM

Elemento	Tipos de datos	Descripción
Ingreso inferior 2 ... Ingreso inferior 64	WORD	Indica el estado de comunicación del Master INTERBUS y todos los 63 participantes de canal PCP;0 = interrupción, 1 = inicializar.
DONE2 ... DONE64	WORD	Indica la disponibilidad para el Request de inicialización entre el Master INTERBUS y los 63 participantes de canal PCP;0 = no dispuesto para inicialización, 1 = dispuesto para inicialización.

Nota: Si el ingreso inferior es _n and DONEn 1, se ha establecido la comunicación.

Ingreso inferior

La referencia de comunicación identifica el Slave en el INTERBUS. Funciona de 2 ...64 para cada una de las 3 posibles redes de INTERBUS del PLC.

Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM

Error Code y Error Class (código de error y clase de error)

Clase de error: Este parámetro indica el tipo de error.

Son posibles las siguientes clases de error:
- Error Class 0,
- Error Class 5,
- Error Class 6 y
- Error Class 8.

Código de error: Este parámetro facilita una descripción detallada del error dentro de la clase de error.

Códigos de error

Códigos de error para Error Class 0 (este tipo de error se puede producir al establecer la conexión.)

Código de error	Significado	Eliminación
1	Los tamaños del búfer de transmisión y del búfer de recepción no coinciden.	Adapte el tamaño de búfer en el módulo Master al del participante PCP (CRL Request).
2	Los servicios apoyados por ambos socios de comunicación no coinciden.	Modifique los servicios apoyados por el Master (Receive CRL Request).
4	Este mensaje de error es específico del módulo.	Consulte la descripción de hardware del módulo.

Códigos de error para Error Class 5 (Este tipo de error se produce con servicios defectuosos.)

Código de error	Significado	Eliminación
1	Este error sólo se produce durante los servicios "Inicio" o "Parada". Se ha transferido dos veces un comando de inicio o parada. Como ya se ha ejecutado una vez el comando, no se puede ejecutar una segunda vez.	No se precisa ninguna medida.
5	Este error sólo se produce en el servicio "Get OD": Se ha indicado un valor inválido como parámetro para Access Specification.	Consulte los valores válidos en la descripción de hardware e inicie de nuevo el servicio.

Códigos de error para Error Class 6 (Este tipo de error sólo se produce en caso de un error de acceso.)

Código de error	Significado	Eliminación
2	Ha se accedió exitosamente al módulo debido a un error de hardware, por ejemplo, debido a la inexistencia de una fuente de alimentación.	Elimine el error de hardware.
3	El módulo tiene derechos de acceso limitados, por ejemplo, sólo puede se puede leer o está protegido por una contraseña.	Infórmese en la descripción de módulo acerca de los derechos de acceso del módulo.
5	Un parámetro de servicio tiene un valor inadmisible. Algunos ejemplos son una longitud incorrecta o un subíndice incorrecto.	Comprobar los parámetros mediante la descripción de módulo y volver a transmitir el servicio con los parámetros correctos.
6	No se puede ejecutar el servicio con este módulo, por ejemplo, se puede iniciar o interrumpir pero no leer, una secuencia de programas.	Infórmese en la descripción de módulo acerca de los servicios admisibles para este módulo.
7	El módulo no existe. Seguramente se trata de un error de entrada en el índice.	Compruebe el ingreso para el índice mediante la descripción del módulo y vuelva a iniciar el servicio.

Códigos de error para Error Class 8 (Este tipo de error sólo se produce en caso de errores específicos del módulo.)

Código de error	Significado	Eliminación
0	Error específico del módulo	Consulte la descripción del módulo.

Parámetro de error

Parámetro de error (err_par) de las instrucciones cargables

Código (hex)	Descripción
F9	Error interno
FB	El Master INTERBUS no está listo para operar, el NOA 611 10 tiene un error o no está insertado
FC	El Master INTERBUS no está configurado
FD	Error interno
FE	Error interno
FF	Error interno
E1	Número erróneo en el ingreso superior
E2	Número de slot erróneo del NOA 611 10
E3	Ingreso inferior erróneo (<2 ó >64)
E4	El usuario ha modificado el ingreso central
E5	Timeout (> 24 seg después de iniciar un servicio, por ejemplo, establecer la conexión, interrumpir la conexión, leer, escribir)
E6	Sin conexión (si Enable = 0 para ICNT y Enable = 1 para ICOM)
E8	Error interno
E9	Error interno
EA	Error abort
EB	Error interno
EC	Error de telegrama (por ejemplo, tamaño, índice, subíndice)

La instrucción cargable ICOM

15

Vista general

Introducción Este capítulo describe la instrucción cargable ICOM.

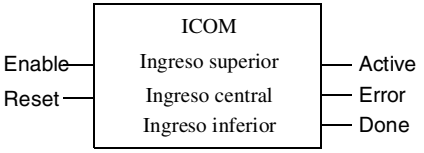
Contenido: Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Representación	140
Tipos de datos derivados (datos de participante)	141
Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM	144

Representación

Símbolo

Representación de la instrucción cargable



Descripción

Nota: Generalmente se debe respetar:
Si Enable y Reset = 1, la señal de Reset tiene prioridad. La señal 1 en caso de Reset y Enable debe estar presente durante un mínimo de cuatro ciclos de programa.

Descripción de las entradas/salidas

Elemento	Significado	Descripción
Input Control	Enable	Esta entrada binaria activa el módulo de función. El módulo de función es activado por una señal 1 en la entrada Enable y llamará el servicio parametrizado en el bloque de control. Si se restablece la entrada Enable en 0, se desactiva el módulo de función y se paran todas las acciones independientemente de otras entradas y salidas.
	Reset	Esta entrada binaria restablece el módulo de función. Se activa el reseteado en cuanto la entrada contenga una señal 1. Después de un reseteado se puede asignar un nuevo servicio. ¡Un reseteado sólo es posible, si Enable = 1!
Output Control	Active	Esta salida binaria es 1 hasta que se haya ejecutado el servicio asignado.
	Error	Esta salida binaria se convierte en 1 en cuanto se recibe una respuesta negativa o cuando se haya interrumpido un servicio asignado con el comando restante. Se restablece la misma en cuanto se encomienda un nuevo servicio.
	Done	Esta salida binaria se convierte en 1, en cuanto se perciba una respuesta positiva. Se restablece la misma en cuanto se asigna un nuevo servicio.

Tipos de datos derivados (datos de participante)

Ingreso superior (ICOM)

El ingreso superior contiene la dirección del registro de control, que se encuentra en el rango 4x. Contiene los siguientes parámetros:

Contiene los siguientes parámetros:

Bit 15	Bit 0	
service = 0002 ó 0003 Hex		Palabra 1
err_code	err_class	Palabra 2
0		Palabra 3
0		Palabra 4
slot	err_par	Palabra 5
index		Palabra 6
subindex	size *)	Palabra 7
data 1	data 2	Palabra 8
		:
		:
		:
data 255	data 256	Palabra 135

***)** Si se configura el módulo de función ICOM para el servicio "Leer", el ingreso carece de importancia para la longitud del búfer.

Nota: Deben reservarse 136 palabras, independientemente del tamaño real de palabra de datos.

Ingreso superior (ICOM)

Elemento	Tipos de datos	Descripción
service	WORD	determina el servicio deseado, Leer = 2, Escribir = 3. En todos los demás casos se emite un mensaje de error (err_par).
err_code	BYTE	Emite un código hex que indica que se ha producido un error durante la transferencia. Este valor especifica el código de error (error code) del servicio indicado. (0 = sin error). Otras advertencias acerca del tratamiento de errores figuran en la sección *Error Code y Error Class (código de error y clase de error), p. 144*, así como en la documentación del módulo PCP.
err_class	BYTE	Emite un valor hex que indica que se ha producido un error durante la transferencia. Este valor especifica la clase de error (error class) del servicio indicado. (0 = sin error). Otras advertencias acerca del tratamiento de errores figuran en la sección *Error Code y Error Class (código de error y clase de error), p. 144*, así como en la documentación del módulo PCP.
fillword_1, fillword_2	WORD	contiene partes del telegrama de error. Se transmite: 1. Cuando se ha producido un error durante la lectura o escritura. 2. por el rechazo de un servicio (por ejemplo, mensaje demasiado largo, ...). La siguiente tabla indica qué partes del telegrama de error se evalúan. Más información acerca del mensaje de error figura en los elementos de estructura de datos err_cd y err_cl, así como en la documentación del participante PCP.
slot	BYTE	Debe contener el número de slot del módulo NOA.
err_par	BYTE	Indica un error interno del módulo de función (0 = sin error). Más información figura en la sección *Parámetro de error, p. 146*.
index	1.	Determina el objeto de comunicación al que se debe acceder. (Véase la documentación del participante PCP).
subindex	BYTE	Si el objeto de comunicación es una estructura de datos o un campo de datos, Subindex determina si se debe acceder a todo el objeto (subindex = 0) o a qué componente del objeto se debe acceder (subindex mayor que 0). Más información acerca de Subindex aparece en la documentación del participante PCP.

Elemento	Tipos de datos	Descripción
size	BYTE	Tamaño de datos en bytes (máximo 256), si se ha configurado el módulo de función ICOM para el servicio "Leer".
data1+2	WORD	Datos de la aplicación.
...	WORD	...
data255+256	WORD	Datos de la aplicación.

Elemento	Significado en caso de error de escritura o lectura (byte de mayor valor/bit de menor valor)	Significado en caso de rechazo de servicio (byte de mayor valor/bit de menor valor)
fillword_1	0/0	reconocido aquí/ID de llamado original
fillword_2	Código adicional	Tipo PDU rechazado / Código de rechazo

Ingreso central (ICNT/ICOM)

El ingreso central puede contener cualquier dirección válida dentro del rango de registro 4xxxx (¡el usuario no puede modificarlo!)

Configuración de registro del ingreso central (Véase *Ingreso central (ICNT/ICOM), p. 133*).

Nota: La dirección inicial del registro 4x en el ingreso central debe ser idéntica para todos los módulos de función ICNT e ICOM que se refieren a los módulos NOA 611 10 de Quantum. Se deben reservar 45 registros.

Ingreso inferior

La referencia de comunicación identifica el participante PCP en una red de INTERBUS. La numeración en el ingreso inferior va, para cada uno de los tres módulos posibles NOA, en Quantum de 2 a ... 64.

Nota: Mediante la modificación Online de los parámetros en el módulo de control (mediante el programa de aplicación) se pueden transferir varias variables de proceso con un único módulo de función ICOM.

Mensaje de error de las instrucciones cargables ICNT e ICOM

Error Code y Error Class (código de error y clase de error)

Clase de error: Este parámetro indica el tipo de error.

Son posibles las siguientes clases de error:
- Error Class 0,
- Error Class 5,
- Error Class 6 y
- Error Class 8.

Código de error: Este parámetro facilita una descripción detallada del error dentro de la clase de error.

Códigos de error

Códigos de error para Error Class 0 (este tipo de error se puede producir al establecer la conexión.)

Código de error	Significado	Eliminación
1	Los tamaños del búfer de transmisión y del búfer de recepción no coinciden.	Adapte el tamaño de búfer en el módulo Master al del participante PCP (CRL Request).
2	Los servicios apoyados por ambos socios de comunicación no coinciden.	Modifique los servicios apoyados por el Master (Receive CRL Request).
4	Este mensaje de error es específico del módulo.	Consulte la descripción de hardware del módulo.

Códigos de error para Error Class 5 (Este tipo de error se produce con servicios defectuosos.)

Código de error	Significado	Eliminación
1	Este error sólo se produce durante los servicios "Inicio" o "Parada". Se ha transferido dos veces un comando de inicio o parada. Como ya se ha ejecutado una vez el comando, no se puede ejecutar una segunda vez.	No se precisa ninguna medida.
5	Este error sólo se produce en el servicio "Get OD": Se ha indicado un valor inválido como parámetro para Access Specification.	Consulte los valores válidos en la descripción de hardware e inicie de nuevo el servicio.

Códigos de error para Error Class 6 (Este tipo de error sólo se produce en caso de un error de acceso.)

Código de error	Significado	Eliminación
2	Ha se accedió exitosamente al módulo debido a un error de hardware, por ejemplo, debido a la inexistencia de una fuente de alimentación.	Elimine el error de hardware.
3	El módulo tiene derechos de acceso limitados, por ejemplo, sólo puede se puede leer o está protegido por una contraseña.	Infórmese en la descripción de módulo acerca de los derechos de acceso del módulo.
5	Un parámetro de servicio tiene un valor inadmisible. Algunos ejemplos son una longitud incorrecta o un subíndice incorrecto.	Comprobar los parámetros mediante la descripción de módulo y volver a transmitir el servicio con los parámetros correctos.
6	No se puede ejecutar el servicio con este módulo, por ejemplo, se puede iniciar o interrumpir pero no leer, una secuencia de programas.	Infórmese en la descripción de módulo acerca de los servicios admisibles para este módulo.
7	El módulo no existe. Seguramente se trata de un error de entrada en el índice.	Compruebe el ingreso para el índice mediante la descripción del módulo y vuelva a iniciar el servicio.

Códigos de error para Error Class 8 (Este tipo de error sólo se produce en caso de errores específicos del módulo.)

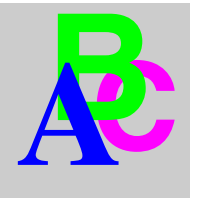
Código de error	Significado	Eliminación
0	Error específico del módulo	Consulte la descripción del módulo.

Parámetro de error

Parámetro de error (err_par) de las instrucciones cargables

Código (hex)	Descripción
F9	Error interno
FB	El Master INTERBUS no está listo para operar, el NOA 611 10 tiene un error o no está insertado
FC	El Master INTERBUS no está configurado
FD	Error interno
FE	Error interno
FF	Error interno
E1	Número erróneo en el ingreso superior
E2	Número de slot erróneo del NOA 611 10
E3	Ingreso inferior erróneo (<2 ó >64)
E4	El usuario ha modificado el ingreso central
E5	Timeout (> 24 seg después de iniciar un servicio, por ejemplo, establecer la conexión, interrumpir la conexión, leer, escribir)
E6	Sin conexión (si Enable = 0 para ICNT y Enable = 1 para ICOM)
E8	Error interno
E9	Error interno
EA	Error abort
EB	Error interno
EC	Error de telegrama (por ejemplo, tamaño, índice, subíndice)

Índice



140 NOA 611 10, 37
  descripción de los LEDs, 40
  diagnóstico, 41
  especificaciones técnicas, 46
  ilustración de los elementos de control, 39
  Método de arranque, 57
  Método de desconexión, 57
  montaje, 44
  parametrización, 55
  prestaciones, 31
  propiedades, 31
  representación de la visualización, 40
140 NOA 611 10 como Master del INTERBUS, 30
140 NOA 611 10
  Accesorios, 33
  botón de reseteado, 43
  Comportamiento de desconexión, 60
  Datos de E/S, 72
  entorno, 20
  indicador de 7 segmentos, 42
  Piezas de recambio, 33
  Rutina de conexión, 58

A

Accesorios, 33
Ajuste
  tiempo de vigilancia Watchdog, 69

B

Bit busy, 68
Bit return, 68
Bits activos, 100
Bits Busy, 98
Bits de E/S
  deposito en palabras INTERBUS, 73
Bits Return, 98
Botón de reseteado
  140 NOA 611 10, 43
Bus local, 15
Bus remoto, 14, 24
Bus remoto de instalación, 14

C

Cálculo de longitud
  rango de palabras DEA, 83
Cálculo del tiempo de ciclo, 25
Canal PCP
  ejemplo, 111
  empleo, 102
  uso, 101
Carga de instrucciones cargables para Concept, 53
Comandos
  Secuencia de comandos, 59
COMM
  ICNT, 115
  ICOM, 123

Comportamiento de desconexión, 60
Parametrización en Concept, 60
Parametrización en Modsoft, 60
Parametrización en ProWorx NxT, 60
Comprobación
Configuración INTERBUS, 67
Comunicación
INTERBUS, vista general, 17
Configuración
INTERBUS, 14
INTERBUS, comprobación, 67

D

Datos de E/S
NOA 611 10, 72
DEA 202
integración, 81
mensajes de error, 87
mensajes de estado, 87
rango de palabras, 82
Derivación de bus remoto, 14, 24
Descripción de los LEDs
módulo de comunicación 140 NOA 611 10, 40
Diagnóstico
módulo de comunicación 140 NOA 611 10, 41
Direccionamiento
E/S, estación DEA, 82
físico, 76
lógico, 79
participantes PCP, 108
participantes PCP, ejemplo, 109
Direccionamiento de los datos de E/S
ejemplo, 76
Direcciones
determinación, estación DEA, 85
Disposición de bits
Concept, 73
IBS IP CDI xxx, 74
IBS IP CDO xxx, 74
IBS ST 24 xxx, 75
módulos de E/S análogos, 73
módulos de E/S binarios de 16 bits, 73

E

Ejemplo
canal PCP, 111
direccionamiento de E/S, estación DEA, 84
direccionamiento de los datos de E/S, 76
Parametrización de la secuencia de comandos, 61
Ejemplo de direccionamiento, 76
Ejemplo de direccionamiento con tipos de datos derivados, 93
Elementos de control
140 NOA 611 10, 39
módulo de comunicaciones, 39
Especificaciones técnicas, 46
Establecer/suprimir la conexión de la comunicación INTERBUS, 115
Estación DEA, 14
direccionamiento de E/S, 82
ejemplo de direccionamiento, 84
Estado predeterminado de fábrica
Secuencias de comandos predefinidas, 69

F

Forma de trabajo
ICNT, 102
ICOM, 102

I

IBS_NOA
ICNT, 115
ICOM, 123
ICNT, 115
forma de trabajo, 102
instrucción cargable, 129
mensaje de error de la instrucción cargable, 135, 144
ICOM, 123
forma de trabajo, 102
Instrucción cargable, 139
mensaje de error de la instrucción cargable, 135, 144

Indicador de 7 segmentos
140 NOA 611 10, 42
Instrucción cargable
ICNT, 129
ICOM, 139
Instrucción cargable de Concept, 53
Instrucciones cargables
mensajes de error, 135, 144
nombres internos Modsoft, 51
para LL984, 51
Instrucciones cargables LL984, 51
Instrucciones cargables para NOA 611 10, 49
Integración
DEA 202, 81
INTERBUS, 13
140 NOA 611 10 como Master, 30
arquitectura, 23
comunicación con TSX Quantum, 17
configuración, 14
en TSX Quantum, 13
formato de protocolo, 21
protocolo, 21
telegramas, 23
tiempos de ciclo, 25

L

Loadable
forma de trabajo, 103
necesidad de memoria, 50
Longitud del rango de palabras, 82

M

Mensajes de error
DEA 202, 87
Instrucción cargable ICNT e ICOM, 135
instrucción cargable ICNT e ICOM, 144
Mensajes de estado
DEA 202, 87
Mensajes de estado y de error, 98
Mensajes PCP
tiempo de transferencia, 26
Método de arranque, 57
Método de desconexión, 57
Modo transparente, 26
Modos de disposición de bits, 73
Modsoft
Versión de Software, 52
Módulo de comunicación
140 NOA 611 10, 37
descripción de los LEDs, 40
diagnóstico, 41
especificaciones técnicas, 46
montaje, 44
representación de la visualización, 40
Módulo de comunicaciones
ilustración de los elementos de control, 39
Módulos Master de INTERBUS
condiciones del software, 20
propiedades, 19
vista general, 19
Montaje
módulo de comunicación 140 NOA 611 10, 44

N

Necesidad de memoria
Loadable, 50
NOA2_IN, 90
NOA2_OUT, 92

O

Ocupación
palabras de entrada, 30
palabras de salida, 30

P

Palabra de entrada 1, 98
Palabra de entrada 2, 98
Palabra de entrada 3, 98
Palabra de entrada 4, 99
Palabra de salida 1, 100
Palabras
reservadas para módulos de E/S, 82

Palabras de INTERBUS
deposito de los bits de E/S, 73
Parametrización, 55
INTERBUS, 56
Secuencia de comandos, ejemplo, 61
Participantes PCP
direccionamiento, 108
direccionamiento, ejemplo, 109
PCP
protocolo, 22
Piezas de recambio, 33
Protocolo
formato, INTERBUS, 21
INTERBUS, 21
PCP, 22
Protocolo de comunicación de periféricos, 22

R

Rango de palabras
cálculo de la longitud, ejemplo, 84
cálculo de longitud, 83
DEA 202, 82
longitud del rango de palabras DEA, 84
Red
control, 23
servicio, 23
timing, 25
Redes
comparación, 28
Referencia de comunicación, 108
Registro de diagnósticos, 99
Representación de la visualización
módulo de comunicación 140 NOA 611 10, 40
Rutina
reinicio, 68
Rutina de conexión, 58
Rutina de reinicio, 68

S

Secuencia de comandos, 68
Comandos, 59
Secuencia de los bits de E/S, 73
Secuencias de comandos
predefinidas, 69
Software de parametrización, 56

T

Tiempo de ciclo
cálculo, 25
Tiempo de transferencia
mensajes PCP, 26
Tiempo de vigilancia Watchdog
ajustar, 69
Tiempos de ciclo
INTERBUS, 25
Tiempos de ejecución
diagramas de vista general, 27
Tipo de datos derivados
NOA2_IN, 90
NOA2_OUT, 92
Tipos de datos
derivados, 89
Tipos de datos derivados, 89
ejemplo de configuración, 93
ejemplo de direccionamiento, 93
Transferencia de datos, 123

V

Versiones de Firmware
Requísitos mínimos, 52